

DIALOGO
DI
GALILEO GALILEI LINCEO
MATEMATICO SUPREMO
DELLO STUDIO DI PADOVA, E PISA.

E Filosofo, e Matematico primario del Serenissimo Gran Duca di Toscana.

Dove ne i congressi di quattro giornate si discorre sopra i due massimi Sistemi del Mondo Tolemaico, e Copernicano;

Proponendo indeterminatamente le ragioni Filosofiche, e Naturali tanto per l'una, quanto per l'altra parte.

IN QUESTA SECONDA IMPRESSIONE

Accresciuto di una Lettera dello stesso, non più stampata, e di varj Trattati di più Autori, i quali si veggono nel fine del Libro.

Dedicato all'Illustriss. ed Eccellentiss. Signore

IL SIGNOR

D. CARLO CARAFFA-PACECCO,

Duca di Maddaloni, Marchese di Arienzo, Conte di Cerreto; Principe della Guardia, &c.



Di Gennaro Iannelli





IN FIORENZA, MDCCX.





ECCELLENTISS. SIGNORE.



L Dialogo intorno a' due massimi sistemi del Mondo, Tolemaico, e Copernicano di Galileo Galilei, preggio, ed onor dell' Italia, e stella di prima grandezza nel Firmamento de' Letterati, la prima volta, che vide la luce del Mondo, fù dal medesimo indirizzato al Gran Duca di Toscana: era conveniente, che uscendo la seconda volta dalle stampe (non senza molta nostra diligenza, e fatica, con averlo accresciuto di varj giojelli, tutti confacenti alla dottrina, che ivi si tratta) avesse la fortuna non inferiore alla prima; e che superbo della buona ventura, niente men che la cerbia di Cesare, *Nolite me tangere, Cæsaris sum,* portasse in fronte le glorie di un'altro Gran Duca, quale è l'Eccellenza Vostra,

Il cui gran nome
Sen vola adorno di sì ricchi fregi.

Meritano, Eccellentiss. Sig. Duca, li sudori bene sparsi degli Uomini sapienti la protezione di gran Prencipi vostri pari; acciocchè ovunque giugne la vostra gloria, giunga di quelli il valore; e scambievolmente ove si anno in preggio le buone lettere, si porti venerazione al vostro nome. Le glorie d'Alessandro il Grande sono, e saranno sempremai immortali presso

la memoria de' posteri,non solo perchè fù il terrore del Mondo, ed il debellatore dell'Oriente (e fortunata Roma, che quel fulmine di Marte non venne co' suoi Macedoni a scoppiare nell'Occidente) ma via più sono state celebrate dagli Storici,perchè fra' suoi più preziosi tesori, portava l'Iliade d'Omero; e perchè dal Filosofo di Stagira se li 'ntitolarono tanti libri,ad un de' quali (che fù la Storia degli Animali) v'impiegò quello Eroe ottanta talenti,che secondo il computo degli Eruditi presso il Budeo, sono vicino a cinquecento milia ducati.

Tutti coloro, che anno in preggio le buone lettere,sogliono giustamente adirarsi con certi uni, i quali dedicano, o a gran Personaggi libri di poca fama,o libri di gran fama a persone di poco merito: imperciocchè li primi offendono il rispetto dovuto a' Prencipi,e' secondi fanno ingiuria alle lettere con darle per Mecenati quei ch'an bisogno d'esser protetti; essendo poco men come funghi,che sbucciati dalla terra,secondo i verzi Lucreziani,

Atque,ubi quæque loci regio opportuna dabatur,
Crescebant uteri terræ radicibus apti.

Or se questo è 'l dritto delle cose, Eccellentiss Sig., io mi sono apposto al segno,ed hò con me il comun de' Letterati, col consecrare alla vostra sublime e real anima,l'opra insigne del Galileo;acciocchè dal-

l'Ocea-

l'Oceano delle vostre glorie, ricevesse via più l'aumento della stima, e con ciò ne salisse sù la vetta della immortalità. Ed in vero a chi meglio si potea indirizzare il Galileo, se non a voi? Sole, preggio, ed Atlante dell'antichissima, e nobilissima Famiglia Caraffa de' Maddaloni; celebre non nell'Italia sola, ma nell'Europa tutta, per l'ampiezza, e nobiltà del Vassallaggio, a cui lasciate ch'io dica. *Dux tibi sit semper talis, et iste diù*, per l'opulenza delle rendite, per le Porpore, e Camaori dati al Vaticano, che di Voi dir si potrebbe. *Hic Cœlum, atque Deos sub ditione tenet*, per li servigj, ed in pace, ed in guerra prestati a prò della Patria, che tanto sempre v'hà stimato, e vi stima; e di continuo sen va dicendo, *pendet, & à vestra, nostra salute salus*. Ed oh qual ricco, ed ampissimo campo di glorie potrei quì decimare, perche mieterlo è impossibile, s'io volessi in parte ridire le geste gloriose de' vostri Avoli, antichi Conti di Maddaloni, *Stirps aequeva Polo, senioque antiquior omni*: Ma non hò sì losco lo 'ntendimento, ch'io voglia, come si suol dire, appicciar candele, per mostrare il Sole sul più fitto meriggio; volandone per man di tutti li grossissimi Volumi delle vostre, e delle loro glorie. Vorrei almen di Voi, anima gentile, dir qualche cosa del moltissimo, che dir si potrebbe: di Voi, che siete la calamita dell'Amore di tutta

la Città,e Regno Napoletano,l'idea di tutte l'azioni Cavallerefche, lo fplendore, e l'ornamento della Nobiltà,il Letterato in giovanile età, il pio, il magnanimo, ed il Mondo grande di tanti Mondi piccioli,quanti fono ftati i voftri maggiori: Di Voi,che fiete la regola di tutto il grande, di tutto l'eroico: ed in ciò non mi fà mentire tutto il Comun de'Napoletani,i quali nel voler ifpiegare chi la fà da grande,anno in bocca il proverbio,dalla fperienza molto ben comprovato, che *la fà da Maddaloni.*

Vorrei dir di Voi, ma la voftra modeftia, che hà per panegirifti i fatti, e non le parole, la brevità della Piftola, e la mia debolezza,che non hà occhj d'Aquila per guardare un tanto Sole, mi chiudono la bocca; avverandofi in Voi il detto di quell'infigne Oratore Geminio al Gran Cefare: *Qui de te audent dicere,magnitudinem tuã ignorant;qui non audent, humanitatem.* E di Voi giuftamente dir fi deve.

In te Mifericordia, in te Pietate,
In te Magnificentia, in te s'aduna
Quantunque in Creatura è di bontate.

Priegovi dunque, Eccell. Sig., vogliate colla voftra fopraffina gentilezza gradire il dono del Galileo,tra perchè fù gran letterato, ed ifcopritore di gran cofe al Mondo vecchio,come anche perchè l'aggiunta del Fofcarini è voftra, perchè a richiefta di Don

Vin-

Vincenzo Caraffa, uno della Nobilissima vostra Famiglia, fù scritta; lo dovete fare, perchè a questo vi sforza la vostra virtù, e generosità, colla quale tanto favorite le buone lettere, ed in ispezie le Filosofiche, e Matematiche, che oltre una scelta Libraria, avete nel vostro Regal Palagio un'Armario di nobilissimi stromenti Matematici, che meritamente, e con giusto titolo di Voi dir si deve, *inter doctos nobilissimus, inter nobiles doctissimus, inter utrosque optimus*. E finalmente la mia umilissima servitù, e la mia schiettezza, colla quale ve l'offerisco, tutte sono ben degne cose, le quali mi rendon certissimo, non che certo, che l'Ecc. Sua si degnerà ricevere il dono, benchè piccolo, con lieto viso; dovendo i Prencipi vostri pari, a somiglianza della Divina Bontà, guardare non il dono, se fusse piccolo, ma l'affetto col quale vi si presenta: Con che ponendomi sotto l'ali della vostra potentissima protezione, resto qual sempre sono stato, e sarò

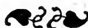
Fiorenza li 17. di Ottobre 1710.

Di V. E.

Umiliss. devotiss. ed obligatiss. servidore
Cellenio Zacclori

SERENISSIMO

GRANDVCA.



LA differenza che è tra gli huomini, e gli altri animali, per grandissima che ella sia, chi dicesse poter darsi poco dissimile tra gli stessi huomini, forse non parlerebbe fuor di ragione. Qual proporzione ha da uno a mille? e pure è proverbio vulgato, che un solo huomo vaglia per mille, dove mille non vagliano per un solo. Tal differenza depende dalle abilità diverse degl' intelletti; il che io riduco all'essere, ò nõ esser filosofo: poichè la filosofia, come alimento proprio di quelli, chi può nutrirsene, il separa in effetto dal comune esser del volgo, in più, e men degno grado, come che sia vario tal nutrimento. Chi mira più alto, si differenzia più altamente; e'l volgersi al gran libro della Natura, che e'l proprio oggetto della filosofia, è il modo per alzar gli occhi: nel qual libro, benchè tutto quel che si legge, come fattura d'Artefice Onnipotente, sia per ciò proporzionatissimo; quello nientedimeno è più spedito, e più degno, oue maggiore al nostro vedere apparisce l'opera, e

ra, e l'artifizio. La Constituzine dell' Universo, tra i naturali apprensibili, per mio credere, può mettersi nel primo luogo: che se quella, come universal contenente, in grandezza tutt'altri avanza; come regola, e mantenimento di tutto, debbe anche avanzarli di nobiltà. Però, se a niuno toccò mai in eccesso differenziarsi nell' intelletto sopra gli altri huomini, Tolomeo, e'l Copernico furon quelli, che sì altamente lessero, s'affisarono, e filosofarono nella mondana Constituzione. Intorno all'opere de i quali rigirandosi principalmente questi miei Dialoghi, non pareva doversi quei dedicare ad altri, che a Vostra Altezza; perchè posandosi la lor dottrina su questi due, ch'io stimo i maggiori ingegni, che in simili speculazioni ci habbian lasciate loro opere; per non far discapito di maggioranza, conveniva appoggiarli al favore di Quello, appo di me il Maggiore, onde possan ricevere, e gloria, e patrocinio. E se quei due hanno dato tanto lume al mio intendere, che questa mia Opera può dirsi loro in granparte, ben potrà anche dirsi di Vostr' Altezza, per la cui liberal Magnificenza, non solo mi s'è dato ozio, e quiete da potere scrivere; ma per mezo di suo efficace ajuto, non mai stancatosi in onorarmi, s'è in ultimo data in luce. Accettila dunque l'A. V. con la sua solita benignità; e se ci troverrà cosa alcuna,

onde

onde gli amatori del vero possan trar frutto di maggior cognizione, e di giovamento; riconoscala, come propria di Se medesima, avvezza tanto a giovare, che però nel suo felice Dominio non ha niuno, che dell'universali angustie, che son nel Mondo, ne senta alcuna che lo disturbi: con che pregandole prosperità, per crescer sempre in questa sua pia, e magnanima usanza, le fò umilissima reverenza.

Dell'Altezza Vostra Serenissima

Umilissimo, e Devotissimo Servo, e Vassallo
Galileo Galilei.

AL DISCRETO LETTORE.

SI promulgò a gli anni paſſati in Roma un ſalutifero Editto, che per ovviare a' pericoloſi ſcandali dell'età preſente, imponeva opportuno ſilenzio all'opinione Pittagorica della mobilità della Terra. Non mancò chi temerariamente aſſerì quel decreto eſſere ſtato parto, non di giudizioſo eſame, ma di paſſione troppo poco informata; ſi udirono querele, che Conſultori totalmente ineſperti delle oſſervazioni Aſtronomiche nõ dovevano con proibizione repentina tarpar l'ale a gl'intelletti ſpeculativi. Non potè tacer'il mio zelo in udir la temerità di sì fatti lamenti. Giudicai, come pienamente inſtrutto di quella prudentiſſima determinazione, comparir publicamente nel Teatro del Mondo, come teſtimonio di ſincera verità. Mi trovai allora preſente in Roma; hebbi non ſolo udienze, ma ancora applauſi de i più eminenti Prelati di quella Corte; nè ſenza qualche mia antecedente informazione, ſeguì poi la publicazione di quel Decreto. Per tanto è mio conſiglio nella preſente fatica moſtrare alle Nazioni foreſtiere, che di queſta materia ſe ne sà tanto in Italia, e particolarmente in Roma, quanto poſſa mai haverne immaginato la diligenza Oltramõtana; e racogliendo inſieme tutte le ſpeculazioni proprie intorno al Siſtema Copernicano, far ſapere, che precedette la notizia di tutte, alla cenſura Romana; e che eſcono da queſto Clima, non ſolo i Dogmi per la ſalute dell'anima, ma ancora gl'ingegnoſi trovati per delizie degl'ingegni.

A queſto fine ho preſa nel diſcorſo la parte Copernicana, procedendo in pura Ipoteſi Matematica, cercando per ogni ſtrada artifizioſa di rappreſentarla ſuperiore, non a quella della fermezza della Terra aſſolutamente; ma ſecondo, che ſi difende da alcuni, che di profeſſione Peripatetici, ne ritengono ſolo il nome, contenti ſenza paſſeggio di adorar l'Ombre non filoſofando con l'avvertenza propria; ma con ſolo la memoria di quattro principii mal'inteſi.

Tre capi principali ſi tratteranno. Prima cercherò di moſtrare tutte l'eſperienze fattibili nella Terra, eſſere mezi inſufficienti a concluder la ſua mobilità, ma indifferentemente poterſi adattare, così alla Terra mobile, come anco quieſcente; e ſpero, che in queſto caſo ſi paleſeranno molte oſſervazioni ignote all'antichità. Secondariamente ſi eſamineranno li fenomeni celeſti, rinforzando l'Ipoteſi Copernicana, come ſe aſſolutamente doveſſe rimaner vittorioſa; aggiungendo nuove ſpeculazioni, le quali però ſervano per facilità d'Aſtronomia, non per neceſſità di natura. Nel terzo luogo proporrò una fantaſia ingegnoſa. Mi trovavo haver detto molti anni ſono, che l'ignoto Problema del fluſſo del Mare, potrebbe ricever qualche luce, ammeſſo il moto terreſtre. Queſto mio detto, volando per le bocche degli huomini, haveva trovato padri caritativi, che ſe l'adottavano per prole di proprio ingegno. Hora, perchè non poſſa mai comparire alcuno

ſtraniero,

straniero, che fortificandosi con l'armi nostre, ci rinfacci la poca avvertenza in uno accidente così principale: ho giudicato palesare quelle probabilità, che lo renderebbero persuasibile, dato che la Terra si movesse. Spero, che da queste considerazioni il Mondo conoscerà, che se altre nazioni hanno navigato più, noi non habbiamo speculato meno; e che il rimettersi ad asserir la fermezza della Terra, e prender'il contrario solamente per capriccio Matematico, non nasce da non haver contezza di quant'altri ci habbia pensato; ma quando altro non fusse da quelle ragioni, che la Pietà, la Religione, il conoscimento della Divina Omnipotenza, e la coscienza della debolezza dell'ingegno humano ci somministrano.

Ho poi pensato tornare molto a proposito lo spiegare questi concetti in forma di Dialogo, che per non esser ristretto alla rigorosa osservanza delle leggi Matematiche, porge campo ancora a digressioni talhora non meno curiose del principale argomento.

Mi trovai molt'anni sono più volte nella maravigliosa Città di Venezia in conversazione col Signor Giovan Francesco Sagredo, Illustrissimo di nascita, acutissimo d'ingegno. Venne là di Firenze il Signor Filippo Salviati, nel quale il minore splendore era la chiarezza del Sangue, e la magnificenza delle ricchezze; sublime intelletto, che di niuna delizia più avidamente si nutriva, che di specolazioni esquisite. Con questi due mi trovai spesso à discorrer di queste materie con l'intervento di un Filosofo Peripatetico, al quale pareva, che niuna cosa ostasse maggiormente per l'intelligenza del vero, che la fama acquistata nell'interpretazioni Aristoteliche.

Hora, poichè morte acerbissima hà nel più bel sereno de gli anni loro privato di quei due gran lumi Venezia, e Firenze, ho risoluto prolungar, per quanto vagliono le mie debili forze, la vita alla fama loro sopra queste mie carte, introducendoli per interlocutori della presente controversia. Nè mancherà il suo luogho al buon Peripatetico, al quale, pel soverchio affetto verso i comenti di Simplicio, è parso decente, senza esprimerne il nome, lasciarli quello del reverito scrittore. Gradiscano quelle due grand'anime, al cuor mio sempre venerabili, questo publico monumento del mio non mai morto amore; e con la memoria della loro eloquenza mi ajutino a spiegare alla Posterità le promesse speculazioni.

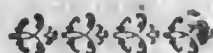
Erano casualmente occorsi (come interviene) varii discorsi alla spezzata tra questi Signori, i quali havevano più tosto ne i loro ingegni accesa, che consolata la sete dell'imparare; però fecero saggia risoluzione di trovarsi alcune giornate insieme, nelle quali, bandito ogni altro negozio, si attendesse a vagheggiare con più ordinate speculazioni le maraviglie di Dio nel Cielo, e nella Terra: fatta la radunanza nel Palazzo dell'Illustrissimo Sagredo, dopo i debiti, ma però brevi complimenti, il Signor Salviati in questa maniera incominciò.



GIORNATA PRIMA.

Interlocutori,

SALVIATI, SAGREDO, E SIMPLICIO.



SALV. 
V la conclusione, e l'appuntamento di ieri, che noi douessimo in questo giorno discorrere, quanto più distintamente, e particolarmente per noi si potesse, intorno alle ragioni naturali, e loro efficacia, che per l'vna parte, e per l'altra sin qui sono state prodotte da i fautori della posizione Aristotelica, e Tolemaica, e da i seguaci del Sistema Copernicano. E perchè collocando il Copernico la Terra tra i corpi mobili del Cielo, viene a farla essa ancora vn Globo simile a vn Pianeta; sarà bene, che il principio delle nostre considerazioni sia l'andare esaminando quale, e quanta sia la forza, e l'energia de i progressi peripatetici nel dimostrare, come tale assunto sia del tutto impossibile; attesochè sia necessario introdurre in natura sustanze diuerse tra di loro, cioè la Celeste, e la Elementare; quella impassibile, & immortale; questa alterabile, e caduca. Il quale argomento tratta egli ne i libri del Cielo, insinuandolo prima con discorsi dependenti da alcuni assunti generali, e confermandolo poi con esperienze, e con dimo-

Copernico reputa la Terra esser vn Globo simile ad vn Pianeta.

Sustanze celesti inalterabili, & elementari, alterabili necessarie in natura di mente d'Aris.

strazioni particolari. Io seguendo l'istesso ordine, proporrò, e poi liberamente dirò il mio parere; esponendomi alla censura di voi, & in particolare del Signor Simplicio, tanto strenuo Campione, e mantenitore della dottrina Aristotelica.

E il primo passo del progresso peripatetico quello doue Aristotile proua la integrità, e perfezione del Mondo, coll'additarci, com'ei non è vna semplice linea, nè vna superficie pura, ma vn corpo adornato di lunghezza, di larghezza, e di profondità; e perchè le dimensioni non son più che queste tre; auendole egli, le ha tutte, & auendo il tutto, è perfetto. Che poi venendo dalla semplice lunghezza costituita quella magnitudine, che si chiama linea, aggiunta la larghezza si costituisca la superfice, e sopragiunta l'altezza, ò profondità, ne risulti il corpo, e che doppo queste tre dimensioni non si dia passaggio ad altra; si che in queste tre sole si termini l'integrità, e per così dire, la totalità, auerei ben desiderato, che da Arist. mi fusse stato dimostrato con necessità; e massime potendosi ciò eseguire assai chiaro, e speditamente.

Aristotile fà il mondo perfetto, perchè ha la trina dimensione.

SIMP. Mancano le dimostrazioni bellissime nel 2. 3. e 4. testo, doppo la definizione del Continuo: non auete primieramente, che oltre alle tre dimensioni non v'è altra, perchè il tre è ogni cosa, e'l tre è per tutte le bande? e ciò non vien'egli confermato con l'autorità, e dottrina de i Pittagorici, che dicono, che tutte le cose son determinate da tre, principio, mezo, e fine, che è il numero del tutto? E doue lasciate voi l'altra ragione, cioè, che quasi per legge naturale cotal numero si vsa ne' sacrifizj degli Dei? E che, dettante pur così la natura, alle cose, che son tre, e non a meno, attribuiscono il titolo di tutte? perchè di due si dice amendue, e non si dice tutte, ma di tre sì bene: e tutta questa dottrina l'hauete nel test. 2. Nel 3. poi ad pleniorem scientiam si legge, che l'ogni cosa, il tutto, e'l perfetto formalmente son l'istesso; e che però solo il corpo tra le grandezze è perfetto, perchè esso solo è determinato da 3. che è il tutto; & essendo diuisibile in tre modi, è diuisibile per tutti i versi: ma dell'altre, chi è diuisibile in vn modo, e chi in dua, perchè secondo il numero, che gli è toccato, così hanno la diuisione, e la continuità; e così quella è continua per vn verso, questa per due, ma quello, cioè il Corpo, per tutti. Di più nel Testo 4. doppo alcune altre dottrine, non prou'egli l'istesso con vn'altra dimostrazione, cioè, che non si facendo tra-

Dimostrazioni d'Arist per prouare le dimensioni esser tre, e non più.

Numero ternario celebre appresso i Pittagorici.

trapasso se non secondo qualche mancamento (e così dalla linea si passa alla superficie, perchè la linea è manchevole di larghezza) & essendo impossibile, che il perfetto manchi, essendo egli per tutte le bande, però non si può passare dal Corpo ad altra magnitudine. Or da tutti questi luoghi non vi par'egli a sufficienza prouato, com'oltre alle tre dimensioni lunghezza, larghezza, e profondità, non si dà transito ad altra, e che però il Corpo, che le ha tutte è perfetto.

SALV. *Io per dire il vero in tutti questi discorsi non mi son sentito stringere a concedere altro, se non che quello, che ha principio, mezo, e fine possa, e deua dirsi perfetto: ma che poi, perchè principio, mezo, e fine son 3. il num. 3. sia numero perfetto, & habbia ad hauer facultà di conferir perfezione a chi l'hauerà, non sento io cosa, che mi muoua a concederlo: e non intendo, e non credo, che v.g. per le gambe il num. 3. sia più perfetto, che'l 4. ò il 2. nè sò, che'l num. 4. sia d'imperfezione a gli Elementi; e che più perfetto fusse, ch'e' fusser 3. Meglio dunque era lasciar queste vaghezze a i Retori, e prouar il suo intento con dimostrazione necessaria, che così conuien fare nelle scienze dimostratiue.*

SIMP. *Par che voi pigliate per ischerzo queste ragioni, e pure è tutta dottrina de i Pittagorici, i quali tanto attribuiuano a i numeri; e voi, che sete Matematico, e credo anco in molte opinioni Filosofo Pittagorico, pare che ora disprezziate i lor misterj.*

SALV. *Che i pittagorici hauessero in somma stima la scienza de i numeri, e che Platone stesso ammirasse l'intelletto humano, e lo stimasse partecipe di Diuinità, solo per l'intender'egli la natura de'numeri, io benissimo lo sò, nè sarei lontano dal farne l'istesso giudizio: Ma che i misterj, per i quali Pittagora, e la sua setta, haueuano in tanta venerazione la scienza de'numeri, sieno le sciocchezze, che vanno per le bocche, e per le carte del volgo, non credo io in veruna maniera: anzi perchè sò, che essi, acciò le cose mirabili non fussero esposte alle contumelie, e al dispregio della plebe, dannauano, come sacrilegio il publicar le più recondite proprietà de'numeri, e delle quantità incommensurabili, & irrazionali da loro inuestigate, e predicauano, che quello, che le hauesse manifestate era tormentato nell'altro mondo: penso, che tal'vno di loro per dar pasto alla plebe, e liberarsi dalle sue domande, gli dicesse i misterij loro numerali esser quelle leggerezze, che poi si sparsero*

Intelletto humano partecipe di diuinità perchè intende i numeri opinion di Platone.

Misterij de numeri Pittagorici fauolosi.

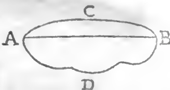
sero tra il vulgo; e questo con astuzia, & accorgimento simile a quello del sagace giouane, che per torsi dattorno l'importunità, non sò, se della Madre, ò della curiosa Moglie, che l'assediaua, acciò le conferisse i segreti del Senato, compose quella fauola, onde essa con molte altre donne rimasero dipoi, con gran risa del medesimo Senato, schernite.

SIMP. Io non voglio esser nel numero de' troppo curiosi de' misterij de' Pittagorici, ma stando nel proposito nostro, replico, che le ragioni prodotte da Arist per prouare le dimensioni nõ esser, nè poter esser più di tre, mi paiono concludenti; e credo, che quando ci fusse stata dimostrazione più necessaria, Arist. non l'haurebbe lasciata in dietro.

SAGR. Aggiugneteui almanco se l'hauesse saputa, ò se la gli fusse souuenuta. Ma voi, Sig. Saluiati, mi farete ben gran piacere di arrecarmene qualche euidente ragione, se alcuna ne hauete così chiara, che possa esser compresa da me.

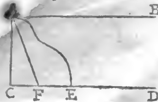
SALV. Anzi, e da voi, e dal Sig. Simp. ancora; e non pur compresa, ma di già anche saputa, se ben forse non auuertita. E per più facile intelligenza piglieremo carta, e penna, che già veggio quì per simili occorrenze apparecchiate, e ne faremo vn poco di figura. E prima noteremo questi due punti A. B. e tirate dall'vno all'altro le linee curue A. C.B. A.D.B. e la retta A.B. vi domando qual di esse nella mente vostra è quella, che determina la distanza tra i termini A.B. e perchè.

Dimostrazione geometrica della trina dimensione.



SAGR. Io direi la retta, e non le curue; sì perchè la retta è la più breue, sì perchè l'è una, sola, e determinata, doue le altre sono infinite, ineguali, e più lunghe; e la determinazione mi pare, che si deua prendere da quel che è vno, e certo.

SALV. Noi dunque hauiamo la linea retta per determinatrice della lunghezza tra due termini; aggiunghiamo adesso vn'altra linea retta, e parallela alla A. B. la quale sia C. D. si che tra esse resti frapposta vna superficie, della quale io vorrei, che voi mi



assegnaste

assegnaste la larghezza; però partendoui dal termine A. ditemi doue, e come voi volete andare a terminare nella linea C. D. per assegnarmi la larghezza tra esse linee compresa; dico se voi la determinerete secondo la quantità della curua A. E. ò pur della retta A. F. ò pure

SIMP. *Secondo la retta A. F. e non secondo la curua, essendosi già escluse le curue da simil'vso.*

SAGR. *Ma io non mi seruirei, nè dell'vna, nè dell'altra, vedendo la retta A. F. andare obliquamente; ma vorrei tirare vna linea, che fusse a squadra sopra la C. D. perchè questa mi par che sarebbe la breuissima, & vnica delle infinite maggiori, e tra di loro ineguali, che dal termine A. si possono produrre ad altri, ed altri punti della linea opposta C. D.*

SALV. *Parmi la vostra elezione, e la ragione, che n'adducete perfettissima; talchè sin qui noi habbiamo, che la prima dimensione si determina con vna linea retta; la seconda, cioè la larghezza, con vn'altra linea pur retta, e non solamente retta, ma di più ad angoli retti sopra l'altra, che determinò la lunghezza; e così habbiamo definite le due dimensioni della superficie, cioè la lunghezza, e la larghezza. Ma quando voi haueste à determinare vn'altezza, come per esempio quanto sia alto questo palco dal pauimento, che noi habbiamo sotto i piedi; essendo, che da qualsiuoglia punto del palco si possono tirare infinite linee, e curue, e rette, e tutte di diuerse lunghezze ad infiniti punti del sottoposto pauimento, di quale di cotali linee vi seruireste voi?*

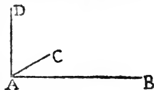
SAGR. *Io attaccherei vn filo al palco, e con vn piombino, che pendesse da quello, lo lascerei liberamente distendere fino, che arriuasse prossimo al pauimento, e la lunghezza di tal filo essendo la retta, e breuissima di quante linee si potessero dal medesimo punto tirare al pauimento, direi, che fusse la vera altezza di questa stanza.*

SALV. *Benissimo. E quando dal punto notato nel pauimento da questo filo pendente (posto il pauimento à liuello, e non inclinato) voi faceste partire due altre linee rette, vna per la lunghezza, e l'altra per la larghezza della superficie di esso pauimento, che angoli conterrebber'elleno con esso filo?*

SAGR. *Conterrebbero sicuramente angoli retti, cadendo esso filo a piombo, & essendo il pauimento ben piano, e ben liuellato.*

SALV. *Adunque se voi stabilirete alcun punto per capo, e termi-*

ne delle misure, e da esso farete partire vna retta linea, come determinatrice della prima misura, cioè della lunghezza, bisognerà per necessità, che quella, che dee definir la larghezza, si parta ad angolo retto sopra la prima, e che quella, che ha da notar l'altezza, che è la terza dimensione, partendo dal medesimo punto formi pur con le altre due, angoli non obliqui, ma retti: e così dalle tre perpendicolari haurete, come da tre linee vne, e certe, e breuissime, determinate le tre dimensioni A. B. lunghezza A. C. larghezza A. D. altezza; e perchè chiara cosa è, che al medesimo punto non può concorrere altra linea, che con quelle faccia angoli retti, e le dimensioni dalle sole linee rette, che tra di loro fanno angoli retti, deono esser determinate, adunque le dimensioni nõ sono più che 3. e chi ha le 3. le ha tutte, e chi le ha tutte è diuisibile per tutti i versi, e chi è tale è perfetto, &c.



SIMP. *E chi lo dice, che non si possan tirare altre linee? e perchè non poss'io far venir di sotto vn'altra linea sino al punto A. che sia a squadra con l'altre?*

SALV. *Voi non potete sicuramente ad vn'istesso punto far concorrere altro, che tre linee rette solo, che fra di loro costituiscano angoli retti.*

SAGR. *Si perchè quella, che vuol dire il Sig. Simplicio par'a me, che sarebbe l'istessa D. A. prolungata in giù, & in questo modo si potrebbe tirarne altre due, ma sarebbero le medesime prime tre nõ differenti in altro, che doue hora si toccano solamẽte, all'ora si segherebbero, ma non apporterebbero nuoue dimensioni.*

Nelle proue naturali, non si deue ricercar l'esattezza geometrica.

SIMP. *Io nõ dirò, che questa vostra ragione nõ possa esser concludente, ma dirò bene con Aristotile, che nelle cose naturali nõ si deue sempre ricercare vna necessità di dimostrazion Matematica.*

SAGR. *Si forse doue la non si può hauere, ma, se quì ella ci è, perchè non la volete voi vsare? Ma sarà bene non ispender più parole in questo particolare, perchè io credo, che il Signor Saluiati ad Aristotile, & a voi, senza altre dimostrazioni, haurebbe conceduto il Mondo esser corpo, & esser perfetto, e perfettissimo, come opera massima di Dio.*

Salu. Così

SALV. Così è veramente. Però lasciata la general contemplazione del tutto, veghiamo alla consideratione delle parti, le quali Arist. nella prima diuisione fa due, e tra di loro diuersissime, & in certo modo contrarie; dico la Celeste, e la Elementare: quella ingenerabile, incorruttibile, inalterabile, impassibile, &c. E questa esposta ad una continua alterazione, mutazione, &c. La qual differenza caua egli, come da suo principio originario, dalla diuersità de i moti locali: e cāmina con tal progresso.

Parti del Mōdo 2. per Ar. Celeste, & Elementare tra di loro contrarie.

Moti locali di 3. generi, retto, circolare, e misto.

Moti retto, e circolare semplici, perche si fanno per linee semplici.

Vscendo, per così dire, del Mondo sensibile, e ritirandosi al Mondo Ideale, comincia architettonicamente a considerare, che essendo la natura principio di moto, conuiene, che i corpi naturali siano mobili di moto locale. Dichiara poi i mouimenti locali esser di tre generi; cioè circolare, retto, e misto del retto, e del circolare: e li due primi chiama semplici, perchè, di tutte le linee, la circolare, e la retta sole son semplici. E di qui, risstringendosi alquanto, di nuouo definisce de i mouimenti semplici vno esser il circolare, cioè quello, che si fà intorno al mezo, & il retto all'insù, & all'ingiù, cioè all'insù quello, che si parte dal mezo, all'ingiù quello, che va verso il mezo. E di qui inferisce, come necessariamente conuiene, che tutti i mouimenti semplici si ristringano a queste tre spezie, cioè, al mezo, dal mezo, & intorno al mezo, il che risponde, dice egli, con certa bella proporzione a quel che si è detto di sopra del corpo, che esso ancora è perfezionato in tre cose, e così il suo moto. Stabiliti questi mouimenti, segue, dicendo, che essendo de i corpi naturali altri semplici, & altri composti di quelli (e chiama corpi semplici quelli, che hanno da natura principio di moto, come il Fuoco, e la Terra) conuiene, che i mouimenti semplici sieno de i corpi semplici, & i misti de' composti, in modo però, che i composti seguano il moto della parte predominente nella composizione.

SAGR. Digrazia Sig. Saluiati fermateui alquanto, perchè io mi sēto in questo progresso pullular da tante bande tanti dubbj, che mi sarà forza, o dirgli s'io vorrò sentir con attenzione le cose, che voi soggiugnerete, ò rimuouer l'attenzione dalle cose da dirsi, se vorrò conseruare la memoria de' dubbj.

SALV. Io molto volentieri mi fermerò, perchè corro ancor'io simil fortuna, e sto di punto in punto per perdermi, mentre mi conuiene veleggiar tra scogli, & onde così rotte, che mi fanno,

no, come si dice, perder la bussola: però prima, che far maggior cumulo proponete le vostre difficultà.

SAGR. *Voi insieme con Aristotile da principio mi separaste alquãto dal Mondo sensibile per additarmi l'architettura, con la quale egli doueua esser fabbricato, e con mio gusto mi cominciaste a dire, che il corpo naturale è per natura mobile, essendo che si è diffinito altroue la natura esser principio di moto. Qui mi nacque vn poco di dubbio; e fu per qual cagione Aristotile nõ disse, che de' corpi naturali alcuni sono mobili per natura, & altri immobili, auuengachè nella definizione vien detto la natura esser principio di moto, e di quiete; che se i corpi naturali hanno tutti principio di mouimento, ò non occorreua metter la quiete nella definizione della natura, ò non occorreua indur tal definizione in questo luogo. Quanto poi al dichiararmi quali egli intenda esser i mouimenti semplici, e come ei gli determina da gli spazj, chiamando semplici quelli, che si fanno per linee semplici, che tali sono la circolare, e la retta solamẽte, lo riceuo quietamente, ne mi curo di sottilizargli l'instanza della Elica intorno al Cilindro, che per esser in ogni sua parte simile a se stessa, par che si potesse annouerar tra le linee semplici. Ma mi risento bene alquanto, nel sentirlo ristrignere (mentre par che con altre parole voglia replicar le medesime definizioni) à chiamare quello mouimento intorno al mezo, e questo* sursum, & deorsum, *cioè in sù, e in giù; li quali termini non si vsano fuori del Mondo fabbricato, ma lo suppongono non pur fabbricato, ma di già habitato da noi. Che se il moto retto è semplice per la semplicità della linea retta, e se il moto semplice è naturale, sia pur egli fatto per qualsiuoglia verso, dico in sù, in giù, innanzi, in dietro, a destra, & a sinistra, e se altra differenza si può immaginare, purchè sia retto, dourà conuenire a qualche corpo naturale semplice; ò se nò, la supposizione d'Aristotile è manchevole. Vedesi in oltre, che Aristotile accenna, vn solo esser al Mondo il moto circolare, & in conseguenza vn solo centro, al quale solo si riferiscano i mouimenti retti in sù, e in giù. Tutti indizj, che egli ha mira di cambiarci le carte in mano, e di volere accomodar l'architettura alla fabbrica, e non costruire la fabbrica conforme a i precetti dell'architettura: che se io dirò, che nell'vniuersità della natura ci possõ esser mille mouimenti circolari, & in conseguẽza mille centri, vi sarãno ancora mille moti in sù, e in*

Definizion della natura, ò difettosa, ò fuor di tempo in dotta da Aristot.

Elica intorno al Cilindro può dirsi linea semplice.

Aristot. accomoda i precetti d'architettura alla fabbrica del Mondo, e non la fabbrica a' precetti.

giù

giù. In oltre ei pone, come è detto, moti semplici, e moto misto, chiamando semplici il circolare, & il retto, e misto il composto di questi; de i corpi naturali chiama altri semplici (cioè quelli, che hanno principio naturale al moto semplice,) & altri composti; & i moti semplici gli attribuisce a' corpi sēplici, & a' composti il composto. Ma per moto composto e' non intende più il misto di retto, e circolare, che può essere al Mondo; ma introduce vn moto misto tanto impossibile, quanto è impossibile a mescolare mouimenti opposti fatti nella medesima linea retta, sì che da essi ne nasca vn moto, che sia parte in sù, e parte in giù; e, per moderare vna tāta sconueneuolezza, e impossibilità, si riduce a dire, che tali corpi misti si muoueno secondo la parte semplice predominante: che finalmente necessita altrui a dire, che anco il moto fatto per la medesima linea retta è alle volte semplice, e tal'ora anche composto: si che la semplicità del moto non si attende più dalla semplicità della linea solamente.

Moto retto tal volta semplice, e tal volta misto per Arist.

SIMP. *Oh non vi par'ella differenza basteuole, se il mouimento semplice, & assoluto sarà più veloce assai di quello, che vien dal predominio? e quanto vien più velocemente all'ingiù vn pezzo di Terra pura, che vn pezzuol di legno?*

SAGR. *Bene Sig. Simplicio, ma se la semplicità si ha da mutar per questo, oltre che ci saranno centomila moti misti, voi non mi saprete determinare il semplice; anzi di più, se la maggiore, e minor velocità possono alterar la semplicità del moto, nessun corpo semplice si mouerà mai di moto semplice; auuengachè in tutti i moti retti naturali la velocità si va sempre agumentando, & in conseguenza sempre mutando la sēplicità, la quale per esser semplicità, conuiene, che sia immutabile; e quel che più importa, voi graverete Aristotile d'vna nuoua nota, come quello, che nella definizione del moto composto non ha fatto menzione di tardità, nè di velocità, la quale hora voi ponete per articolo necessario, & essenziale: aggiugnesi, che nè anco potrete da cotal regola trar frutto veruno, imperocchè ci sarāno de' misti, e non pochi, de' quali altri si moueranno più lentamente, & altri più velocemente del semplice, come per esempio il Piombo, e'l legno in comparazione della Terra: e però tra questi mouimenti, quale chiamerete voi il semplice, e quale il composto?*

SIMP. *Chiamerassi semplice quello, che vien fatto dal corpo semplice, e misto quel del corpo composto.*

Sagr. Berif-

SAGR. Benissimo veramente; e che dite voi Sig. Simplicio? poco fà voleui, che il moto semplice, e il composto m'insegnassero quali siano i corpi semplici, e quali i misti, & hora volete, che da i corpi semplici, e da i misti io vẽga in cognizione di qual sia il moto semplice, e quale il composto; regola eccellente per non saper mai conoscer nè i moti, nè i corpi. Oltre, che già venite a dichiararui, come non vi basta più la maggior velocità, ma ricercate vna terza condizione per definire il mouimento semplice, per il quale Aristotile si cõtentò d'vna sola, cioè della semplicità dello spazio; Ma ora, secondo voi, il moto semplice sarà quello, che vien fatto sopra vna linea semplice, con certa determinata velocità, da vn corpo mobile semplice. Or sia come a voi piace, e torniamo ad Aristotile, il quale mi definì il moto misto esser quello, che si compone del retto, e del circolare; ma non mi trouò poi corpo alcuno, che fusse naturalmente mobile di tal moto.

SALV. Torno dunque ad Aristotile, il quale hauẽdo molto bene, e metodicamente cominciato il suo discorso, ma hauendo più la mira di andare a terminare, e colpire in vno scopo prima nella mente sua stabilitosi, che doue dirittamente il progresso lo conduceua, interrompendo il filo ci esce trauersalmente a portar, come cosa nota, e manifesta, che quanto a i moti retti in sù, e in giù, questi naturalmente conuengono al Fuoco, & alla Terra; e che però è necessario, che oltre a questi corpi, che sono appresso di noi, ne sia vn'altro in natura, al quale conuenga il mouimento circolare, il quale sia ancora tanto più eccellente, quanto il moto circolare è più perfetto del moto retto; quanto poi quello sia più perfetto di questo lo determina dalla perfezion della linea circolare sopra la retta, chiamando quella perfetta, & imperfetta questa; imperfetta, perchè se è infinita, manca di fine, e di termine; se è finita, fuori di lei ci è alcuna cosa doue ella si può prolungare. Questa è la prima pietra, base, e fondamento di tutta la fabbrica del Mondo Aristotelico, sopra la quale si appoggiano tutte l'altre proprietà di non graue, nè leggiero, d'ingenerabile, incorruttibile, & esente da ogni mutazione, fuori della locale, &c. E tutte queste passioni, afferma egli, esser proprie del corpo semplice, e mobile di moto circolare: e le condizioni contrarie di grauità, leggerezza, corruttibilità, &c. le assegna a'corpi mobili naturalmente di mouimenti retti. La onde qualunque volta nel-

Linea circolare perfetta secondo Ar. e la retta imperfetta, e perche

lo

lo ſtabilito ſin quì ſi ſcuopra mancamento, ſi potrà ragioneuolmente dubitar di tutto il reſto, che ſopra gli vien coſtrutto. Io non nego, che queſto, che ſin quì Ariſtotile ha introdotto con diſcorſo generale dependente da principj vniuerſali, e primi, non venga poi nel progreſſo riconfermato con ragioni particolari, e con eſperienze; e le quali tutte è neceſſario, che vengano diſtintamente conſiderate, e ponderate; ma già, che nel detto ſin quì ſi rappreſentano molte, e non picciole difficultà, (e pur conuerrebbe, che i primi principj, e fondamenti fuſſero ſicuri, fermi, e ſtabili, acciocchè più riſolutamente ſi poteſſe ſopra di quelli fabbricare) non ſarà forſe, ſe non ben fatto, prima che ſi accreſca il cumulo de i dubbj, vedere ſe per auuentura (sì come io ſtimo) incamminandoci per altra ſtrada ci indrizzaſsimo a più diritto, e ſicuro cammino, e con precetti d'architettura meglio conſiderati poteſſimo ſtabilire i primi fondamenti. Però, ſoſpendēdo per ora il progreſſo d'Ariſtotile, il quale a ſuo tempo ripiglieremo, e partitamente eſamineremo, dico, che delle coſe da eſſo dette ſin quì conuengo ſeco, & ammetto, che il Mondo ſia corpo dotato di tutte le dimenſioni, e però perfettiſſimo; & aggiungo, che come tale ei ſia neceſſariamente ordinatiſſimo, cioè di parti con ſommo, e perfettiſſimo ordine trà di loro diſpoſte; il quale aſſunto nō credo, che ſia per eſſer negato nè da voi, nè da altri.

Mondo ſi ſuppone dall' autore eſſer perfettamente ordinato.

SIMP. E chi volete voi, che lo neghi? la prima coſa egli è d'Ariſt. ſteſſo; e poi la ſua denominazione non par che ſia preſa d'altronde, che dall'ordine, che egli perfettamente contiene.

SALV. Stabilito dunque cotal principio, ſi può immediatamente concludere, che, ſe i corpi integrali del Mondo deuono eſſer di lor natura mobili, è impoſſibile, che i mouimenti loro ſiano retti, ò altri, che circolari; e la ragione è aſſai facile, e manifeſta; imperocchè quello, che ſi muoue di moto retto, muta luogo, e continuando di muouerſi ſi va più, e più ſempre allontanādo dal termine, ond'ei ſi partì, e da tutti i luoghi, per i quali ſucceſsiuamente ei va paſſando; e ſe tal moto naturalmente ſe gli conuiene, adunque egli da principio non era nel luogo ſuo naturale, e però non erano le parti del Mondo con ordine perfetto diſpoſte: Ma noi ſupponghiamo quelle eſſer perfettamente ordinate, adunque, come tali, è impoſſibile, che habbiano da natura, di mutar luogo, & in conſeguenza di muouerſi di moto retto. In oltre eſſendo il moto retto di ſua natura infinito,

Moto retto impoſſibile eſſer nel Mondo ben' ordinato.

Moto retto di ſua natura infinito.

infinito, perchè infinita, e indeterminata è la linea retta, è impossibile, che mobile alcuno habbia da natura principio di muouersi per linea retta, cioè verso doue è impossibile di arriuare, non vi essendo termine prefinito; e la natura, come ben dice Aristotile medesimo, nõ intraprende a fare quello, che non può esser fatto, nè intraprende a muouere doue è impossibile a peruenire. E se pur alcuno dicesse, che se bene la linea retta, & in consequenza il moto per essa è produttibile in infinito, cioè interminato, tuttauia però la natura, per così dire, arbitrariamente gli ha assegnati alcuni termini, e dato naturali instinti a' suoi corpi naturali di muouersi à quelli, io risponderò, che ciò per auuentura si potrebbe fauoleggiare, che fusse auuenuto del primo Caos, doue confusamente, & inordinatamente andauano indistinte materie vagando, per le quali ordinare la natura molto acconciamente si fusse seruita de i mouimenti retti, i quali, si come mouendo i corpi ben costituiti gli disordinano, così sono acconci à ben'ordinare i prauamente disposti; ma, dopo l'ottima distribuzione, e collocazione, è impossibile, che in loro resti naturale inclinazione di più muouersi di moto retto, dal quale ora solo ne seguirebbe il rimuouersi dal proprio, e natural luogo, cioè il disordinarsi: possiamo dunque dire il moto retto seruire a condur le materie per fabbricar l'opera, ma fabbricata, ch'ell'è, ò restare immobile, ò, se mobile, muouersi solo circolarmente. Se però noi non volessimo dir con Platone, che anco i corpi mondani dopo l'essere stati fabbricati, e del tutto stabiliti, furon per alcun tempo dal suo fattore mossi di moto retto, ma che dopo l'esser peruenuti in certi, e determinati luoghi, furon riuolti à vno à vno in giro, passando dal moto retto al circolare, doue poi si son mantenuti, e tuttauia si conseruano. Pensiero altissimo, e degno ben di Platone: intorno al quale mi souuiene hauer sentito discorrere il nostro comune amico Accademico Linceo; e se ben mi ricorda il discorso fù tale. Ogni corpo costituito per qualsiuoglia causa in istato di quiete, ma che per sua natura sia mobile, posto in libertà, si mouerà, tutta volta però, ch'egli habbia da natura inclinazione à qualche luogo particolare, che quando e' fusse indifferente à tutti, resterebbe nella sua quiete, non hauendo maggior ragione di muouersi à questo, che à quello. Dall'hauer questa inclinazione ne nasce necessariamente, che egli nel suo moto si anderà continuamente accelerando; e cominciando

Moto retto impossibile per natura.

Natura non intrapende à fare quello, che è impossibile à esser fatto.

Moto retto forse nel primo Caos.

Moto retto accomodato à ordinar i corpi mal'ordinati.

Corpi mondani mossi da principio di moto retto, e poi circolarmente secõdo Platone.

Il mobile posto in quiete non si mouerà quando nõ habbia inclinazione à qualche luogo particolare.

minciando con moto tardissimo, non acquisterà grado alcuno di velocità, che prima e' non sia passato per tutti i gradi di velocità minori, ò vogliamo dire di tardità maggiori: perchè, partendosi dallo stato della quiete (che è il grado di infinita tardità di moto) non ci è ragione nissuna, per la quale e' debba entrare in vn tal determinato grado di velocità, prima, che entrare in vn minore, & in vn'altro ancor minore, prima, che in quello; anzi par molto ben ragioneuole passar prima per i gradi più vicini a quello donde ei si parte, e da quelli a i più remoti: ma il grado di doue il mobile piglia a muouersi è quello della somma tardità, cioè della quiete. Hora questa accelerazion di moto non si farà, se non quando il mobile nel muouersi acquista, nè altro è l'acquisto suo, se nō l'auicinarsi al luogo desiderato, cioè, doue l'inclinazion naturale lo tira; e là si condurrà egli per la più breue, cioè, per linea retta. Possiamo dunque ragioneuolmente dire, che la natura, per conferire in vn mobile, prima costituito in quiete, vna determinata velocità, si serua del farlo muouer per alcū tempo, e per qualche spazio di moto retto. Stante questo discorso, figuriamoci hauer' Iddio creato il corpo, v.g. di Gioue, al quale habbia determinato di voler conferire vna tal velocità, la quale egli poi debba conseruar perpetuamente vniforme, potremo cō Platone dire, che gli desse di muouersi da principio di moto retto, & accelerato, e che poi giunto a quel tal grado di velocità, conuertisse il suo moto retto in circolare, del quale poi la velocità naturalmente conuien' esser' vniforme.

Il mobile accelera il moto andando verso il luogo doue ha inclinazione.

Il mobile partendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di tardità. Quiete è il grado di tardità infinita.

Mobile non si accelera se nō quando acquista vicinità al termine.

Natura per indur nel mobile qualchè gradi di velòcità lo fa muouer di moto retto.

Velocità vniforme conuiene al moto retto.

SAGR. Io sento con gran gusto questo discorso, e maggiore credo, che sarà doppo, che mi habbiate rimossa vna difficultà, la quale è, che io non resto ben capace, come di necessità conuenga, che vn mobile, partendosi dalla quiete, & entrando in vn moto al quale egli habbia inclinazion naturale, passi per tutti i gradi di tardità precedenti, che sono tra qualsiuoglia segnato grado di velocità, e lo stato di quiete, li quali gradi sono infiniti, sì che non habbia potuto la natura contribuire al corpo di Gioue, subito creato il suo moto circolare, con tale, e tanta velocità.

Tra la quiete, e qualsisia grado di velocità mediano infiniti gradi di velocità minori.

SALV. Io non ho detto, ne ardirei di dire, che alla natura, e a Dio fusse impossibile il conferir quella velocità, che voi dite immediatamente, ma dirò bene, che de facto la natura non lo fà; tal che il farlo verrebbe ad esser' operazione fuora del corso naturale, e però miracolosa.

Natura non conferisce immediatamente vn determinato grado di velocità, se bē potrebbe.

Sagr. Adun-

SAGR. *Adunque voi credete, che vn sasso partendosi dalla quiete, & entrando nel suo moto naturale verso il centro della Terra, passi per tutti i gradi di tardità inferiori a qualsiuoglia grado di velocità?*

SALV. *Credolo, anzi ne son sicuro, e sicuro con tanta certezza, che posso rendeme ne sicuro voi ancora.*

SAGR. *Quando in tutto il ragionamento d'oggi io non guadagnassi altro, che vna tal cognizione, me lo reputerei per vn gran capitale.*

SALV. *Per quanto mi par di comprendere dal vostro ragionare, gran parte della vostra difficultà consiste in quel douer passare in vn tempo, & anco breuissimo, per quelli infiniti gradi di tardità precedenti a qual si sia velocità acquistata dal mobile in quel tal tempo: e però, prima, che venire ad altro, cercherò di rimouerui questo scrupolo, che douerà esser ageuol cosa, mentre io vi replico, che il mobile passa per i detti gradi, ma il passaggio è fatto senza dimorare in veruno; talchè, non ricercando il passaggio più di vn solo instante di tempo, e contenendo qualsiuoglia piccol tempo infiniti instanti, non ce ne mancheranno per assegnare il suo a ciascheduno de gl' infiniti gradi di tardità, e sia il tempo quanto si voglia breue.*

Il mobile partendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di velocità senza dimorare in alcuno.

SAGR. *Sin qui resto capace; tuttauia mi par gran cosa, che quella palla d'artiglieria (che tal mi figuro esser' il mobile cadente) che pur si vede scendere con tanto precipizio, che in manco di dieci battute di polso, passerà più di dugento braccia di altezza; si sia nel suo moto trouata congiunta cō si picciol grado di velocità, che, se hauesse continuato di muouersi con quello senza più accelerarsi, non l'hauerebbe passata in tutto vn giorno.*

SALV. *Dite pure in tutto vn'anno, nè in dieci, nè in mille, sicome io m'ingegnerò di persuaderui, & anco forse senza vostra contradizione ad alcune assai semplici interrogazioni, ch'io vi farò. Però ditemi, se voi hauete difficultà nessuna in concedere, che quella palla, nello scendere vadi sempre acquistando maggior impeto, e velocità.*

SAGR. *Sono di questo sicurissimo.*

SALV. *E se io dirò, che l'impeto acquistato in qualsiuoglia luogo del suo moto, sia tanto, che basterebbe a ricondurla a quell'altezza donde si partì, me lo concedereste?*

SAGR. *Concederèlo senza cōtradizione, tuttauolta, che la potesse* applicar

applicar, senz'esser' impedita, tutto il suo impeto in quella sola operazione di ricondur se medesima, ò altro eguale a se, a quella medesima altezza; come sarebbe se la Terra fusse perforata per il centro, e che lontano da esso cento, ò mille braccia si lasciasse cader la palla, credo sicuramente, che e'la passerebbe oltre al centro, salendo altrettanto, quanto scese, e così mi mostra l'esperienza accadere d'un peso pendente da vna corda, che rimosso dal perpendicolo, che è il suo stato di quiete, e lasciato poi in libertà, cala verso detto perpendicolo, e lo trapassa per altrettanto spazio; ò solamente tanto meno, quanto il contrasto dell'aria, e della corda, o di altri accidenti l'impediscono. Mostrami l'istesso l'Acqua, che scendendo per vn sifone, rimonta altrettanto, quanto fù la sua scesa.

Il mobile graue scendendo acquista impeto bastante à ricondursi in altrettanta altezza.

SALV. *Voi perfettamente discorrete. E perch'io sò, che non hauete dubbio in conceder, che l'acquisto dell'impeto sia mediante l'allontanamẽto dal termine donde il mobile si parte, e l'auuicinamento al centro, doue tende il suo moto, harete voi difficultà nel concedere, che due mobili eguali, ancorchè scendenti per diuerse linee, senza veruno impedimento, facciano acquisto d'impeti eguali, tuttauolta, che l'auuicinamento al centro sia eguale?*

SAGR. *Non intendo bene il quesito,*

SALV. *Mi dichiarerò meglio col segnarne vn poco di figura; però noterò questa linea A. B. parallela all' orizonte, e sopra il punto B. drizzerò la perpendicolare B. C. e poi congiugnerò questa inclinata C. A.*



Intendendo hora la linea C. A. esser'vn piano inclinato, esquisitamente pulito, e duro, sopra il quale scenda vna palla perfettamente rotonda, e di materia durissima, & vna simile scenderne liberamente per la perpendicolare C. B. domando se voi concedereste, che l'impeto della scendente per il piano C. A giunta, che la fusse al termine A. potesse essere eguale all'impeto acquistato dall'altra nel pũto B. doppo la scesa per la perpendicolare C. B.

Sagr. Io

Impeti sono eguali de' mobili egualmẽte auuicinatisi al centro.

SAGR: Io credo risolutamente di sì: perchè in effetto amendue si sono auuicinate al cẽtro egualmente, e per quello, che pur hora ho conceduto, gl'impeti loro sarebbero egualmente bastanti a ricondur lo rostesse alla medesima altezza.

Sopra il piano orizontale il mobile stà fermo.

SALV. Ditemi hora quello, che voi credete, che facesse quella medesima palla posata sul piano orizontale A.B.

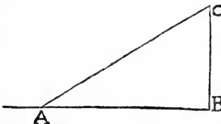
SAGR. Starebbe ferma, nõ hauẽdo esso piano veruna inclinazione.

SALV. Ma sul piano inclinato C. A. scenderebbe, ma con moto più lento, che per la perpendicolare C.B.

SAGR. Sono stato per risponder risolutamente di sì, parendomi pur necessario, che il moto per la perpendicolare C. B. debba esser più veloce, che per l'inclinata C. A. Tuttauia, se questo è, come potrà il cadente per l'inclinata, giunto al punto A. hauer tanto impeto, cioè tal grado di velocità, quale, e quanto il cadente per la perpendicolare haurà nel punto B? queste due proposizioni, par che si contradicano.

Velocità per il piano inclinato, eguale alla velocità per la perpẽdicolare, & il moto per la perpendicolare più veloce, che per inclinata.

SALV. Adunque molto più vi parrà falso, se io dirò, che assolutamante le velocità de' cadenti per la perpendicolare, e per l'inclinata siano eguali: e pur questa è proposizione verissima, si come vera è questa ancora, che dice, che il cadente si muoue più velocemente per la perpẽdicolare, che per la inclinata.



SAG. Queste al mio orecchio suonano proposizioni contradittorie, & al vostro Sig. Simplicio?

SIMP. Et a me par l'istesso.

SALV. Credo, che voi mi burliate, fingendo di non capire quel, che voi intendete meglio di me: però ditemi Sig. Simpl. quando voi v'immaginate vn mobile esser più veloce d'vn'altro, che concetto vi figurate voi nella mente?

SIMP. Figuromi l'vno passar nell'istesso tempo maggiore spazio dell'altro; ò vero passare spazio eguale, ma in minor tempo.

SALV. Benissimo; e per mobili egualmente veloci, che concetto vi figurate?

SIMP. Figuromi, che passino spazj eguali in tempi eguali.

Salu. E non

SALV. E non altro concetto, che questo?

SIMP. Questo mi par, che sia la propria definizione de' moti eguali.

SAGR. Aggiunghiamoci pure quest'altra di più; cioè chiamarsi ancora le velocità esser'eguali, quando gli spazj passati hanno la medesima proporzione, che i tempi, ne' quali son passati, e sarà definizione più vniuersale.

Velocità dicõ si eguali quãdo gli spazj passati son proporzionati a i tempi.

SALV. Così è, perchè comprende gli spazj eguali, passati in tempi eguali, e gl'ineguali ancora, passati in tempi ineguali, ma proporzionali a essi spazj. Ripigliate hora la medesima figura, & applicandoui il concetto, che vi figurate del moto più veloce, ditemi perchè vi pare, che la velocità del cadente per C.B. sia maggiore della velocità dello scendente per la C.A.

SIMP. Parmi, perchè nel tempo, che'l cadente passerà tutta la C.B. lo scendente passerà nella C.A. vna parte minor della C.B.

SALV. Così stà; e così si verifica, il mobile muouersi più velocemente per la perpendicolare, che per l'inclinata. Considerate ora se in questa medesima figura si potesse in qualchè modo verificare l'altro concetto, e trouare, che i mobili fussero egualmente veloci in amendue le linee C.A. C.B.

SIMP. Io non ci sò veder cosa tale, anzi pur mi par contradizione al già detto.

SALV. E voi, che dite Sig. Sagr. Io non vorrei già insegnarvi quel, che voi medesimi sapete, e quello di che pur hora mi hauete arrecato la definizione.

SAGR. La definizione, che io ho addotta è stata, che i mobili si possan chiamare egualmente veloci, quando gli spazj passati da loro hanno la medesima proporzione, che i tempi, ne' quali gli passano: però a voler, che la definizione hauesse luogo nel presente caso, bisognerebbe, che il tempo della scesa per C.A. al tempo della caduta per C.B. hauesse la medesima proporzione, che la stessa linea C.A. alla C.B. ma ciò non sò io intender, che possa essere, tuttauolta che il moto per la C.B. sia più veloce, che per la C.A.

SALV. E pur è forza, che voi l'intendiate. Ditemi vn poco; questi moti non si vann'eglino continuamente accelerando?

SAGR. Vannosi accelerando: ma più nella perpendicolare, che nell'inclinata.

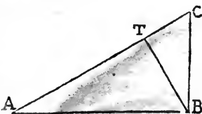
SALV. Ma questa accelerazione nella perpendicolare è ella però

B tale

tale in comparazione di quella dell'inclinata, che prese due parti eguali in qualsiuoglia luogo di esse linee, perpendicolare, e inclinata, il moto nella parte della perpendicolare sia sempre più veloce, che nella parte dell'inclinata.

SAGR. *Signor nò: anzi potrò io pigliare vno spazio nell'inclinata, nel quale la velocità sià maggiore assai, che in altrettanto spazio preso nella perpendicolare, e questo sarà, se lo spazio nella perpendicolare sarà preso vicino al termine C. e nell'inclinata molto lontano.*

SALV. *Vedete dunque, che la proposizione, che dice, il moto per la perpendicolare è più veloce, che per l'inclinata, non si verifica vniuersalmente, se non de i moti, che cominciano dal primo termine, cioè dalla quiete; senza la qual condizione la proposizione sarebbe tanto difettosa, che anco la sua contradittoria potrebbe esser vera; cioè, che il moto nell'inclinata, è più veloce, che nella perpendicolare: perchè è vero, che nell'inclinata possiamo pigliare vno spazio passato dal mobile, in manco tempo, che altrettanto spazio passato nella perpendicolare. Hora, perchè il moto nell'inclinata è in alcuni luoghi più veloce, & in altri meno, che nella perpendicolare, adunque in alcuni luoghi dell'inclinata il tempo del moto del mobile, al tempo del moto del mobile, per alcuni luoghi della perpendicolare, haurà magior proporzione, che lo spazio passato, allo spazio passato; & in altri luoghi la proporzione del tempo, al tempo, sarà minore di quella dello spazio, allo spazio. Come per esempio partendosi due mobili dalla quiete, cioè dal punto C. vno per la perpendicolare C. B. è l'altro per l'inclinata C. A. nel tempo, che nella perpendicolare il mobile haurà passata tutta la C.B. l'altro haurà passata la C.T. minore. E però il tempo per C. T. al tempo per C.B. (che gli è eguale) harà maggior proporzione, che la linea T. C. alla C.B. essendo, che la medesima alla minore, ha maggior proporzione, che alla maggiore. E per l'opposito, quando nella C, A. prolungata quanto bisognasse, si prendesse*

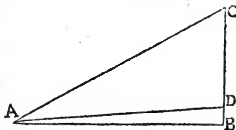


prendesse vna parte eguale alla C. B. ma passata in tempo più breue, il tempo nell'inclinata al tempo nella perpendicolare harebbe proporzione minore, che lo spazio allo spazio: Se dunque nell'inclinata, e nella perpendicolare possiamo intendere spazj, e velocità tali, che le proporzioni tra essi spazj siano, e minori, e maggiori delle proporzioni de' tempi; possiamo ben ragioneuolmente concedere, che vi sieno anco spazj per i quali i tempi de i mouimenti ritengano la medesima proporzione, che gli spazj.

SAGR. Già mi sent'io leuato lo scrupolo maggiore, e comprendo esser non solo possibile, ma dirò necessario, quello, che mi pareua vn contradittorio: ma non però intendo per ancora, che vno di questi casi possibili, ò necessarj sia questo, del quale habbiamo bisogno di presente; sì che vero sia, che il tempo della scesa per C. A. al tempo della caduta per C. B. habbia la medesima proporzione, che la linea C. A. alla C. B. onde e' si possa senza contradizione dire, che le velocità per la inclinata C. A. e per la perpendicolare C. B. sieno eguali.

SALV. Contentateui per hora, ch'io v'habbia rimossa l'incredulità; ma la scienza aspettatela vn'altra volta, cioè quando vedrete le cose dimostrate dal nostro accademico intorno a i moti locali: doue trouerete dimostrato, che nel tempo, che'l mobile cade per tutta la C. B. l'altro scende per la C. A. fino al punto T. nel quale cade la perpendicolare tiratavi dal punto B. e per trouare doue il medesimo cadente per la perpendicolare si trouerebbe, quando l'altro arriua al punto A. tirate da esso A. la perpendicolare sopra la C. A. prolungando essa, e la C. B. fino al concorso: e quello sarà il punto cercato. Intanto vedete, come è vero, che il moto per la C. B. è più veloce, che per l'inclinata C. A. (ponendo il termine C. per principio de' moti, de' quali facciamo comparazione) perchè la linea C. B. è maggiore della C. T. e l'altra da C. fino al concorso della perpendicolare tirata da A. sopra la C. A. è maggiore della C. A. e però il moto per essa è più veloce, che per la C. A. ma quando noi paragoniamo il moto fatto per tutta la C. A. non con tutto'l moto fatto nel medesimo tempo per la perpendicolare prolungata, ma col fatto in parte del tempo per la sola parte C. B. non repugna, che il mobile per C. A. continuando di scendere oltre al T. possa in tal tempo arriuare in A. che qual proporzione si troua tra le linee C. A. C. B. tale sia trà

essi tempi. Hora ripigliando il nostro primo proposito, che era di mostrare, come il mobile graue partendosi dalla quiete passa scendendo per tutti i gradi di tardità precedēti a qualsiuoglia grado di velocità, che egli acquisti; ripigliando la medesima figura, ricordiamoci, che eramo conuenuti, che il cadente per la perpendicolare C.B. & il descendente per l'inclinata C.A. ne i termini B.A. si trouassero hauere acquistati eguali gradi di velocità: hora seguitando più auanti, non credo, che voi habbiate difficultà veruna in concedere, che sopra vn'altro piano meno eleuato di A.C. qual sarebbe v.g. D.A. il moto del descendente sarebbe ancora più tardo, che nel piano C.A. Talchè non è da dubitar punto, che si possano notar piani tanto poco eleuati sopra l'orizonte A.B. che'l mobile, cioè la medesima palla in qualsiuoglia lunghissimo tempo si condurrebbe al termine A. già, che per conduruisi per il piano B.A. non basta tempo infinito: & il moto si fa sempre più lento, quanto la declinità è minore. Bisogna dunque necessariamente confessare potersi sopra il termine B. pigliare vn punto tanto ad esso B. vicino, che tirando da esso al punto A. vn piano, la palla non lo passasse nè anco in vn'anno. Bisogna hora che voi sappiate, che l'impeto, cioè il grado di velocità, che la palla si troua hauere acquistato quādo arriua al punto A. è tale, che quando ella continuasse di muouersi con questo medesimo grado vniformemente, cioè senza accelerarsi, ò ritardarsi; in altrettanto tempo, in quanto è venuta per il piano inclinato, passerebbe vno spazio lungo il doppio del piano inclinato: cioè (per esempio) se la palla hauesse passato il piano D.A. in vn hora, continuando di muouersi vniformemente con quel grando di velocità, che ella si troua hauere nel giugnere al termine A. passerebbe in vn' ora vno spazio doppio della lunghezza D.A. e perchè (come diceuamo) i gradi di velocità acquistati ne i punti B.A. da i



mobili,

che si partono da qualsiuoglia punto preso nella perpendicolare C.B. e che scendono, l'vno per il piano inclinato, e l'altro per essa perpendicolare, son sempre eguali: adunque il cadente per la perpendicolare può partirsi da vn termine tanto vicino al B. che'l grado di velocità acquistato in B. non fusse bastante (conseruandosi sempre l'istesso) a condurre il mobile per vno spazio doppio della lunghezza del piano inclinato in vn' anno, nè in dieci, nè in cento. Possiamo dunque concludere, che se è vero, che secondo il corso ordinario di natura vn mobile, rimossi tutti gl'impedimenti esterni, & accidentarij, si muoua sopra piani inclinati con maggiore, e maggior tardità, secondo, che l'inclinazione sarà minore, sì che finalmente la tardità si conduca a essere infinita, che è quando si finisce l'inclinazione, e s'arriua al piano orizontale; e se è vero parimente, che al grado di velocità acquistato in qualche punto del piano inclinato sia egualo quel grado di velocità, che si troua hauere il cadēte per la perpendicolare nel punto segato da vna parallela all'orizonte, che passa per quel punto del piano inclinato, bisogna di necessità confessare, che il cadente partendosi dalla quiete, passa per tutti gl'infiniti gradi di tardità, e che in conseguenza, per acquistar'vn determinato grado di velocità, bisogna, ch'e' si muoua prima per linea retta, descendendo per breue, ò lungo spazio, secōdo, che la velocità da acquistarsi dourà essere minore, ò maggiore, e secōdo, che'l piano, sul quale si scēde sarà poco, ò molto inclinato; talchè può darsi vn piano cō sì poca inclinazione, che, per acquistarui quel tal grado di velocità, bisognasse prima muouersi per lunghissimo spazio, & in lunghissimo tempo; sì che nel piano orizontale qual si sia velocità non s'acquisterà naturalmente mai, auuenga, che il mobile già mai nō vi si muouerà: ma il moto per la linea orizontale, che non è decliue, nè eleuata, è moto circolare intorno al centro, adunque il moto circolare non s'acquisterà mai naturalmente senza il moto retto precedente; ma bene acquistato, che e' si sia, si continuerà egli perpetuamente cō velocità vniforme. Io potrei dichiararui, & anco dimostrarui con altri discorsi, queste medesime verità, ma non voglio interromper con sì gran digressioni il principal nostro ragionamento, e più tosto ci ritornerò con altra occasione; e massime, che hora si è venuto in questo proposito, non per seruirsene per vna dimostrazion necessaria, ma per adornare vn concetto Platonico:

Moto circolare non si può acquistare mai naturalmente senza il moto retto precedēte.

Moto circolare perpetuamente vniforme.

al quale voglio aggiugnere vn'altra particolare osseruazione, pur del nostro accademico, che ha del mirabile. Figuriamoci tra i decreti del diuino architetto, essere stato pensiero di crear nel Mondo quest i globi, che noi veggiamo continuamente muouersi in girò, & hauere stabilito il centro delle lor conuersioni, & in esso collocato il Sole immobile, & hauer poi fabbricati tutti i detti globi nel medesimo luogo, e di lì datali inclinazione di muouersi, discendendo verso il centro, finche acquistassero quei gradi di velocità, che pareua alla medesima mente diuina: li quali acquistati, fussero volti in giro, ciascheduno nel suo cerchio, mantenendo la già concepita velocità: si cerca in quale altezza, e lontananza dal Sole era il luogo doue primamente furono essi globi creati: e se può esser, che la creazion di tutti fusse stata nell'istesso luogo. Per far questa inuestigazione, bisogna pigliare da i più periti Astronomi le grandezze de i cerchj, ne i quali i Pianeti si riuolgono, e parimente i tempi delle loro reuoluzioni: dalle quali due cognizioni si raccoglie, quanto v. g. il moto di Gioue è più veloce del moto di Saturno; e trouato (come in effetto è) che Gioue si muoue più velocemente, conuiene, che sendosi partiti dalla medesima altezza, Gioue sia sceso più, che Saturno, sì come pure sappiamo essere veramente, essendo l'Orbe suo inferiore a quel di Saturno. Ma venendo più auanti; dalla proporzione, che hanno le due velocità di Gioue, e di Saturno, e dalla distanza, che è trà gli Orbi loro, e dalla proporzione dell'accelerazion del moto naturale, si può ritrouare in quanta altezza, e lontanãza dal centro delle lor reuoluzioni fusse il luogo donde e' si partirono. Ritrouato, e stabilito questo, si cerca se Marte scendendo di là fino al suo Orbe, si troua, che la grandezza dell'Orbe, e la velocità del moto cõuengono con quello, che dal calcolo ci vien dato, & il simile si fà della Terra, di Venere, e di Mercurio, de i quali le grandezze de i cerchj, e le velocità de i moti s'accostano tanto prossimamente a quel, che ne danno i computi, che è cosa marauigliosa.

Grandezze degli orbi, e velocità dei moti dei Pianeti rispondono proporzionatamẽte all'esser discesi dal medesimo luogo.

SAGR. Ho con estremo gusto sentito questo pensiero, e se non, ch'io credo, che il far quei calcoli precisamente sarebbe impresa lunga, e laboriosa, e forse troppo difficile da esser compresa da me, io ve ne vorrei fare instanza.

SALV. L'operazione è veramente lunga, e difficile, & anco non m'assicurerei di ritrouarla così prontamente, però la riserbe-

remo

remo ad vn'altra volta; e per hora ritorneremo al nostro primo proposito, ripigliando là, di doue digredimmo, che, se ben mi ricorda, eramo sul determinare, come il moto per linea retta non può esser di vso alcuno nelle parti del Mondo bene ordinate; e seguitauamo di dire, che non così auuiene de i mouimenti circolari; de i quali quello, che è fatto dal mobile in se stesso, già lo ritien sempre nel medesimo luogo, e quello che códuce il mobile per la circonferenza d'vn cerchio intorno al suo centro stabile, e fisso, non mette in disordine nè sè, nè i circonuicini: imperocche tal moto primieramẽte è finito, e terminato, anzi non pur finito, e terminato, ma non è punto alcuno nella circonferenza, che non sia primo, & vltimo termine della circolazione; e continuandosi nella circonferenza assegnatagli, lascia tutto il resto, dentro, e fuori di quella, libero per i bisogni d'altri, senz'impedirgli, ò disordinargli già mai. Questo essendo vn mouimento, che fà, che il mobile sempre si parte, e sempre arriua al termine, può primieramente esso solo essere vniforme, imperocchè l'accelerazione del moto si fà nel mobile quando e' va verso il termine, doue egli ha inclinazione, & il ritardamento accade per la repugnanza, ch'egli ha di partirsi, & allontanarsi dal medesimo termine; e perchè nel moto circolare il mobile sempre si parte da termine naturale, e sempre si muoue verso il medesimo: adunque in lui la repugnanza, e l'inclinazione son sempre di eguali forze: dalla quale egualità ne risulta vna non ritardata, ne accelerata velocità, cioè l'vniformità del moto. Da questa vniformità, e dall'esser terminato, ne può seguire la continuazion perpetua col reiterar sempre le circolazioni, la quale in vna linea interminata, & in vn moto continuamente ritardato, ò accelerato non si può naturalmente ritrouare; e dico naturalmente; perchè il moto retto, che si ritarda è il violento, che non può esser perpetuo, e l'accelerato arriua necessariamente al termine, se vi è; e se non vi è, non vi può nè anco esser moto, perchè la natura non muoue doue è impossibile ad arriuare. Concludo per tanto il solo mouimento circolare poter naturalmente conuenire a i corpi naturali integranti l'vniuerso, e costituiti nell'ottima disposizione; & il retto, al più, che si possa dire, essere assegnato dalla natura a i suoi corpi, e parti di essi qualunque volta si ritrouassero fuori de' luoghi loro costituite in praua disposizione, e però bisognose di ridursi per la più

Moti circolari finiti, e terminati non disordinano le parti del Mõdo.

Nel moto circolare ogni punto della circonferenza è principio, e fine.

Moto circolare solo vniforme.

Moto circolare può continuarsi perpetuamente.

Moto retto nõ può naturalmente esser perpetuo.

Moto retto assegnato a i corpi naturali per ridursi all'ordine perfetto quando ne sia no rimossi.

breue allo stato naturale. Di quì mi par, che assai ragioneuolmente si possa concludere, che per mantenimento dell'ordine perfetto trà le parti del Mondo bisogni dire, che le mobili sieno mobili solo circolarmente, e se alcune ve ne sono, che circolarmente non si muouano, queste di necessità sieno immobili: non essendo altro, saluo, che la quiete, e'l moto circolare, atto alla conseruazione dell'ordine. Et io non poco mi marauiglio, che Aristotile, il quale pure stimò, che'l globo terrestre fusse collocato nel centro del mondo, e che quiui immobilmente si rimanesse, non dicesse, che de' corpi naturali altri erano mobili per natura, & altri immobili; e massime hauendo già definito la natura esser principio di moto, e di quiete.

La quiete sola, e il moto circolare atti alla conseruazion dell'ordine.

SIMP. *Aristotile, come quello, che non si prometteua del suo ingegno, ancorchè perspicacissimo, più di quello, che si conuiene, stimò nel suo filosofare, che le sensate esperienze si douessero anteporre a qualsiuoglia discorso, fabbricato da ingegno vmano, e disse, che quelli, che hauessero negato il senso, meritauano di esser gastigati, col leuargli quel tal senso; hora, chi è quello così cieco, che nõ vegga le parti della Terra, e dell'Acqua muouersi, come graui, naturalmente all'ingiù, cioè verso il centro dell'vniuerso, assegnato dall'istessa natura per fine, e termine del moto retto* deorsũ, *e nõ vegga parimẽte muouersi il Fuoco, e l'Aria all'insù rettamente verso il concauo dell'Orbe lunare, come a termine naturale del moto* sursum*? e vedẽdosi tanto manifestamente questo, & essendo noi sicuri, che,* eadem est ratio totius, & partium, *come nõ si deue egli dire esser proposizion vera, e manifesta; che il mouimẽto naturale della Terra è il retto* ad mediũ, *e del Fuoco il retto* à medio*?*

Le sensate esperienze si deuono anteporre a i discorsi vmani.
Chi nega il senso, merita d'esserne priuato.

Il senso mostra i graui muouersi al mezo, e i leggieri al concauo.

SALV. *In virtù di questo vostro discorso al più, al più, che voi poteste pretendere, che vi fusse conceduto, è che, sì come le parti della Terra rimosse dal suo tutto, cioè dal luogo doue esse naturalmente dimorano, cioè finalmente ridotte in praua, e disordinata disposizione, tornano al luogo loro spontaneamente, e però naturalmente con mouimento retto, così (conceduto, che* eadem sit ratio totius, & partium*) si potrebbe inferire, che rimosso per violenza il globo terrestre dal luogo assegnatogli dalla natura, egli vi ritornerebbe per linea retta. Questo, come ho detto, è quanto al più vi si potesse cõcedere, fattaui ancora ogni sorte d'ageuolezza; ma chi volesse riueder con rigore queste partite; prima vi negherebbe, che le*

I graui descẽdenti è dubbio se si muouano di moto retto.

parti

parti della Terra, nel ritornare al suo tutto, si mouessero per linea retta, e non per circolare, o altra mista, e voi sicuramente hauereste che fare assai a dimostrare il contrario, come apertamente intenderete nelle risposte alle ragioni, & esperiēze particolari addotte da Tolomeo, e da Aristotile. Secondariamente, se altri vi dicesse, che le parti della Terra si muouono, non per andar'al centro del Mondo, ma per andare a riunirsi col suo tutto, e che per ciò hanno naturale inclinazione verso il centro del globo terrestre, per la quale inclinazione cospirano a formarlo, e conseruarlo. Qual'altro tutto, e qual'altro centro trouereste voi al Mondo, al quale l'intero globo terreno, essendone rimosso, cercasse di ritornare, onde la ragion del tutto fusse simile a quella delle parti? Aggiugnete, che nè Aristotile, nè voi, prouerete già mai, che la Terra de facto sia nel centro dell'vniuerso; ma, se si può assegnare centro alcuno all'vniuerso, trouaremo in quello esser più presto collocato il Sole, come nel progresso intenderete.

Terra sferica, per la cospirazion delle parti al suo centro.

Sole più probabilmēte nel centro dell'vniuerso, che la Terra.

Hora, si come dal cospirare concordemente tutte le parti della Terra a formare il suo tutto, ne segue, che esse da tutte le parti con egual inclinazione vi concorrano, e per vnirsi, al più, che sia possibile, insieme sfericamente vi si adattano; perchè non doviamo noi credere, che la Luna, il Sole, e gli altri corpi mōdani, siano essi ancora di figura rotonda, non per altro, che per vn concorde instinto, e concorso naturale di tutte le loro parti componenti? delle quali, se tal'ora alcuna per qualchè violenza fusse dal suo tutto separata, non è egli ragioneuole il credere, che spontaneamente, e per naturale instinto ella vi ritornerebbe? & in questo modo concludere, che'l moto retto competa egualmente a tutti i corpi mondani?

Naturale inclinazione delle parti di tutti i globi mondani andare a i lor centri.

SIMP. E non è dubio alcuno, che come voi volete negare non solamente i principij nelle scienze, ma esperienze manifeste, & i sensi stessi, voi non potrete già mai esser conuinto, ò rimosso da veruna oppinione concetta; & io più tosto mi quieterò, perchè contra negantes principia non est disputandum, che persuaso in virtù delle vostre ragioni. E stando su le cose da voi pur hora pronunziate (già, che mettete in dubbio insino nel moto de i graui se sia retto, ò nò) come potete voi mai ragioneuolmente negare, che le parti della Terra, cioè, che le materie grauissime descendano verso il centro, cō moto retto, se lasciate da vna altissima Torre, le cui parete sono dirittissime,

Moto retto de i graui, compreso dal senso.

tissime, e fabbricate a piombo, esse gli vengono, per così dire, lambendo, e percotendo in terra in quel medesimo punto a capello, doue verrebbe a terminare il piombo, che pendesse da vno spago legato in alto iui per l'appunto, onde si lasciò cadere il sasso? non è questo argomento più che euidente, cotal moto esser retto, e verso il centro? Nel secondo luogo voi reuocate in dubbio, se le parti della Terra si muouano per andar, come afferma Aristotile, al centro del Mondo, quasi che egli non l'habbia concludentemente dimostrato per i mouimenti contrarj, mentre in cotal guisa argomenta; il mouimento de i graui è contrario a quello de i leggieri, ma il moto de i leggieri si vede esser dirittamente all'insù, cioè verso la circonferenza del Mondo, adunque il moto de i graui è rettamente verso il centro del Mondo: & accade per accidens *, che e' sia verso il centro della Terra, poichè questo si abbatte ad essere vnito cõ quello. Il cercar poi quello, che facesse vna parte del globo Lunare, o del Sole, quando fusse separata dal suo tutto, è vanità; perchè si cerca quello, che seguirebbe in conseguẽza d'vn' impossibile; atteso che, come pur dimostra Aristotile, i corpi celesti sono impassibili, impenetrabili, infrangibili; si che non si può dare il caso; e quãdo pure e' si desse, e che la parte separata ritornasse al suo tutto, ella non vi tornerebbe come graue, ò leggiera, che pur il medesimo Aristotile proua, che i corpi celesti non sono nè graui, nè leggieri.*

Argomento d'Aristot. per prouar, che i graui si muouono per andare al centro dell'vniuerso.

I graui si muouono al centro della Terra per accidẽs

Cercar quello che seguirebbe doppo vn' impossibile è vanità.

Corpi celesti nõ son ne graui, ne leggieri per Arist.

SALV. *Quanto ragioneuolmente io dubiti, se i graui si muouano per linea retta, e perpendicolare, lo sentirete, come pur'ora ho detto, quando esaminerò questo argomento particolare. Circa il secondo punto, io mi merauiglio, che voi habbiate bisogno, che'l Paralogismo d'Aristotile vi sia scoperto, essendo per se stesso tanto manifesto; e che voi non vi accorgiate, che Aristotile suppone quello, che è in quistione: però notate.*

SIMP. *Digrazia, Sig. Saluiati, parlate con più rispetto d'Aristotile. Et a chi potrete voi persuader già mai, che quello, che è stato il primo, vnico, & ammirabile esplicator della forma Silogistica, della dimostrazione, degli Elenchi, de i modi di conoscere i Sofismi, i Paralogismi, & in somma di tutta la Logica, equiuocasse poi si grauemente in suppor per noto, quello, che è in quistione? Signori, bisogna prima intenderlo perfettamente, e poi prouarsi a volerlo impugnare.*

Arist. non può equiuocare essendo Inuentor della Logica.

SALV. *Signor Simplicio, noi siamo qui tra noi discorrendo familiar-*

liarmente per inuestigar qualche verità; io non harò mai per male, che voi mi palesiate i miei errori, e quando io non haurò cõseguita la mente d' Aristotile, riprendetemi pur liberamente, che io ve ne harò buon grado. Concedetemi in tanto, che io esponga le mie difficultà, e ch'io risponda ancora alcuna cosa a le vostre vltime parole, dicendoui, che la Logica, come benissimo sapete, è l'organo col quale si filosofa; ma si come può esser, che vn'artefice sia eccellente in fabbricare organi, ma indotto nel sapergli i sonare, così può esser'vn gran logico, ma poco esperto nel sapersi seruir della Logica; si come ci son molti, che sanno per lo senno a mente tutta la poetica, e son poi infelici nel compor quattro versi solamẽte: altri posseggono tutti i precetti del Vinci, e non saprebber poi dipignere vno sgabello. Il sonar l'Organo non s'impara da quelli, che sanno far'Organi, ma da chi gli sà sonare: la Poesia s'impara dalla continua lettura de'Poeti: il dipignere s'apprende col continuo disegnare, e dipignere: il dimostrare, dalla lettura de i libri pieni di dimostrazioni, che sono i Matematici soli, e non i Logici. Ora tornando al proposito, dico, che quello, che vede Aristotile del moto de i corpi leggieri è il partirsi il Fuoco da qualunque luogo della superficie del globo terrestre, e dirittamente discostarsene, salendo in alto; e questo è veramente muouersi verso vna circonferenza, maggiore di quella della Terra; anzi il medesimo Aristotile lo fà muouere al concauo della Luna; ma, che tal circonferenza sia poi quella del Mondo, ò concentrica a quella, si che il muouersi verso questa, sia vn muouersi anco verso quella del Mondo, ciò non si può affermare, se prima non si suppone, che'l centro della Terra, dal quale noi vediamo discostarsi i leggieri ascendenti, sia il medesimo, che'l centro del Mondo, che è quanto dire, che'l globo terrestre sia costituito nel centro del Mondo: che è poi quello, di che noi dubitiamo, e che Aristotile intende di prouare. E questo direte, che non sia vn manifesto Paralogismo? **Paralogismo d' Aristot. nel prouar la Terra esser nel cẽtro del Mõdo.**

SAGR. *Questo argomento d'Aristotile mi era parso anco per vn' altro rispetto mancheuole, e non concludente, quando bene se gli concedesse, che quella circonferenza, alla quale si muoue rettamente il Fuoco, fusse quella, che racchiude il Mondo. Imperocchè, preso dentro a vn cerchio non solamẽte il centro, ma qualsiuoglia altro punto, ogni mobile, che partendosi da quello camminerà per linea retta, e verso qualsiuoglia parte,*

senza

senz'alcun dubbio andrà verso la circonferenza, e continuando il moto vi arriuerà ancora; sì che verissimo sarà il dire, che egli verso la circonferenza si muoua: ma non sarà già vero, che quello, che per le medesime linee si mouesse con mouimento cõtrario, vadi verso il centro, se nõ quãdo il punto preso fusse l'istesso centro, ò che'l moto fusse fatto per quella sola linea, che, prodotta dal punto assegnato, passa per lo centro. Talchè il dire: il Fuoco mouendosi rettamente và verso la circonferẽza del Mondo, adunque le parti della Terra, le quali per le medesime linee si muouono di moto contrario, vanno verso'l centro del Mondo, non conclude altrimenti, se non supposto prima, che le linee del Fuoco prolungate, passino per il centro del Mondo; e perchè di esse noi sappiamo certo, che le passano per il centro del globo terrestre (essendo a perpendicolo sopra la sua superficie, e non inclinate) adunque per concludere bisogna supporre, che il centro della Terra sia l'istesso, che il centro del Mondo, ò almeno, che le parti del Fuoco, e della Terra non ascendano, e descendano, se non per vna linea sola, che passi per il centro del Mondo; il che è poi falso, e repugna all' esperienza, la qual ci mostra, che le parti del Fuoco, non per vna linea sola, ma per le infinite prodotte dal centro della Terra verso tutte le parti del Mondo, ascendono sempre per linee perpendicolari alla superficie del globo terrestre.

Scuopresi il Paralogismo d'Aristot. per vn'altro verso

SALV. *Voi, Signor Sagredo, molto ingegnosamente conducete Aristotile al medesimo inconueniente, mostrando l'equiuoco manifesto; ma aggiugnete vn' altra sconueneuolezza. Noi veggiamo la Terra essere sferica, e però siamo sicuri, che ella ha il suo centro: a quello veggiamo, che si muouono tutte le sue parti, che così è necessario dire, mentre i mouimenti loro son tutti perpendicolari alla superficie terrestre; intendiamo, come mouendosi al centro della Terra, si muouono al suo tutto, & alla sua madre vniuersale: e siamo poi tanto buoni, che ci vogliam lasciar persuadere, che l'instinto loro naturale non è di andar verso il centro della Terra, ma verso quel del Vniuerso, il quale non sappiamo doue sia, nè se sia; e che quando pur sia, non è altro, ch'vn punto imaginario, & vn niente senza veruna facultà. All'vltimo detto poi del Signor Simplicio, che il contendere, se le parti del Sole, ò della Luna, o di altro corpo celeste, separate dal suo tutto, ritornassero naturalmente a quello, sia vna vanità, per essere il caso impossibile, essendo manifesto*

Prouasi più ragioneuolmẽte dirsi, che i graui tendono al centro della Terra, che a quel del l'vniuerso.

manifesto per dimostrazioni di Aristotile, che i corpi celesti sono impassibili, impenetrabili, impartibili, &c. Rispondo niuna delle condizioni, per le quali Aristotile fa differire i corpi celesti da gli Elementari, hauere altra sussistenza, che quella, ch'ei deduce dalla diuersità de i moti naturali di quelli, e di questi; in modo che, negato, che il moto circolare sia solo de i corpi Celesti, & affermato, ch'ei conuenga a tutti i corpi naturali mobili, bisogna per necessaria conseguenza dire, che li attributi di generabile, o ingenerabile, alterabile, ò inalterabile, partibile, ò impartibile, &c. egualmente, e communemente conuengano a tutti i corpi mondani, cioè tanto a i Celesti, quanto a gli Elementari, ò che malamente, e con errore habbia Aristotile dedotti dal moto circolare quelli, che ha assegnati a i corpi Celesti.

Condizioni per le quali i corpi celesti differiscono da gli elementari, dependono da i moti assegnatigli da Arist.

SIMP. Questo modo di filosofare tende alla souuersion di tutta le filosofia naturale, & al disordinare, e mettere in conquasso il Cielo, e la Terra, e tutto l'Vniuerso; ma io credo, che i fondamenti de i Peripatetici sien tali, che non ci sia da temere; che con la rouina loro si possano construire nuoue scienze.

SALV. Non vi pigliate già pensiero del Cielo, nè della Terra, nè temiate la lor souuersione, come nè anco della filosofia, perchè quanto al Cielo in vano è, che voi temiate di quello, che voi medesimo reputate inalterabile, e impassibile; quanto alla Terra, noi cerchiamo di nobilitarla, e perfezionarla, mentre procuriamo di farla simile a i corpi Celesti, e in certo modo metterla quasi in Cielo, di doue i vostri filosofi l'hanno bandita. La filosofia medesima non può, se non riceuer benefizio dalle nostre dispute; perchè se i nostri pensieri saranno veri; nuoui acquisti si saranno fatti, se falsi, col ributtargli, maggiormente verrano confermete le prime dottrine. Pigliateui più tosto pensiero di alcuni filosofi, e vedete di aiutargli, e sostenergli; che quanto alla scienza stessa, ella non puo, se non auanzarsi. E ritornando al nostro proposito, producete liberamente quello, che vi souuiene per mantenimento della somma differenza, che Aristotile pone tra i corpi Celesti, e la parte Elementare, nel far quelli ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. e questa corruttibile, alterabile, &c.

La filosofia può riceuer accrescimento dalle dispute, e contradizioni de i filosofi.

SIMP. Io non veggo per ancora, che Aristotile sia bisognoso di soccorso, restando egli in piede, saldo, e forte; anzi non essendo per ancora pure stato assalito, non che abbattuto da voi

E qual

E qual sarà il vostro schermo in questo primo assalto? Scriue Aristotile. Quello, che si genera si fà da vn contrario in qualche subietto, e parimente si corrompe in qualche subietto, da vn contrario, in vn contrario; si che (notate bene) la corruzione, e generazione non è se non ne i contrarj; ma de i contrarj i mouimenti son contrarj; se dunque al corpo Celeste nō si può assegnar contrario, imperocchè al moto circolare niun' altro mouimento è contrario, adunque benissimo ha fatto la natura a fare esente da i contrarj quello, che doueua essere ingenerabile, & incorruttibile. Stabilito questo primo fondamento, speditamente si caua in conseguenza, ch'ei sia inaugumentabile, inalterabile, impassibile, e finalmente eterno, & abitazione proporzionata a gli Dei immortali, conforme alla opinione ancora di tutti gli huomini, che de gli Dei hanno concetto. Conferma poi l'istesso ancor per il senso; auuengache in tutto il tempo passato, secondo le tradizioni, e memorie, nissuna cosa si vede essersi trasmutata, nè secondo tutto l'vltimo Cielo, nè secondo alcuna sua propria parte. Che poi al moto circolare niuno altro sia contrario, lo proua Aristotile in molte maniere; ma, senza replicarle tutte, assai apertamente resta dimostrato, mentre, che i moti semplici non sono altri, che tre, al mezo, dal mezo, e intorno al mezo, de i quali i dua retti sursum, & deorsum *sono manifestamente contrarj: e perchè vn solo ha vn solo per contrario, adunque non resta altro mouimento, che possa esser contrario al circolare. Eccoui il discorso di Aristotile argutissimo, e concludentissimo, per il quale si proua l'incorruttibilità del Cielo.*

Discorso d'Arist. per prouar l'incorruttibilità del cielo.

Generazione, e corruzione è solamente tra i contrarj per Arist.

Al moto circolare, niun' altro moto è contrario.

Cielo abitazion per gli Dei immortali.

Immutabilità del cielo compresa per il sēso.

Proua, che il moto circolare non ha contrario.

SALV. *Questo non è niente di più, che il puro progresso d'Aristotile, già da me accennato, nel quale tuttauolta, che io vi neghi, che il moto, che voi attribuite a i corpi Celesti, non conuenga ancora alla Terra, la sua illazione resta nulla. Dicoui per tanto, che quel moto circolare, che voi assegnate a i corpi Celesti, conuiene ancora alla Terra: dal che, posto, che il resto del vostro discorso sia concludente, seguirà vna di queste tre cose, come poco fà si è detto, & or vi replico, cioè, ò che la Terra sia essa ancora ingenerabile, e incorruttibile, come i corpi Celesti, ò che i corpi Celesti sieno, come gli Elementari generabili, alterabili, &c. ò che questa differenza di moti non habbia, che far con la generazione, e corruzione. Il discorso di Aristotile, e vostro contiene molte proposizioni da non esser*

di

di leggiero ammesse, e per poterlo meglio esaminare, sarà bene ridurlo più al netto, & al distinto, che sia possibile; e scusimi il Sig. Sagredo, se forse con qualche tedio sente replicar più volte le medesime cose, e faccia conto di sentir ripigliar gli argomenti ne i publici circoli de i disputanti. Voi dite la generazione, e corruzione non si fa, se non doue sono i contrarj, i contrarj non sono, se non tra i corpi semplici naturali, mobili di mouimenti contrarj; mouimenti contrarj sono solamĕte quelli, che si fanno per linee rette tra termini contrarj, e questi sono solamente dua, cioè dal mezo, & al mezo; e tali mouimenti non sono di altri corpi naturali, che della Terra, del Fuoco, e degli altri due Elementi; adunque la generazione, e corruzione non è se non trà gli Elementi. E perchè il terzo mouimento semplice, cioè il circolare intorno al mezo, non ha contrario (perchè contrarj sono gli altri dua, e vn solo ha vn solo per contrario) però quel corpo naturale, al quale tal moto compete, manca di contrario, e non hauendo contrario, resta ingenerabile, e incorruttibile, &c. perchè doue non è contrarietà, non è generazione, ne corruzione, &c. ma tal moto compete solamente a i corpi Celesti: adunque so'i questi sono ingenerabili, incorruttibili, &c. E prima a me si rappresenta assai più ageuol cosa il potersi assicurare, se la Tera, corpo vastissimo, e per vicinità a noi trattabilissimo, si muoua di vn mouimento massimo, qual sarebbe per hora il riuolgersi in se stessa in ventiquattro ore, che non è l'intendere, & assicurarsi, se la generazione, e corruzione si facciano da i contrarj: anzi pure se la corruzione, e la generazione, & i contrarj sieno in natura. E se voi, Sig. Simplicio, mi sapeste assegnare qual sia il modo di operare della natura, nel generare in breuissimo tempo, centomila moscioni da vn poco di fumo di mosto, mostrandomi quali sieno quiui i contrarj, qual cosa si corrompa, e come, io vi reputerei ancora più di quello, ch'io fò; perchè io nessuna di queste cose comprendo. In oltre harei molto caro d'intendere, come, e perchè questi contrarj corruttiui, sieno così benigni verso le cornacchie, e così fieri verso i colombi, così tolleranti verso i cerui, & impazienti contro a i caualli, che a quelli concedano più anni di vita, cioè d'incorruttibilità, che settimane a questi. I Peschi, gli Vliui hanno pur radice ne i medesimi terreni, sono esposti a i medesimi freddi, a i medesimi caldi, alle medesime pioggie, e ven-

Più facile è accorgersi se la Terra si muoua, che se la corruzione si faccia da i contrarj.

ti, &

ti,& in somma alle medesime cōtrarietà, e pur quelli vengono distrutti in breue tempo, e questi viuono molte centinaia d'anni. Di più, io non son mai restato ben capace di questa trasmutazione sustanziale (restando sempre dentro a i puri termini naturali) per la quale vna materia venga talmente trasformata, che si deua per necessità dire quella essersi del tutto distrutta, si che nulla del suo primo essere vi rimanga, e ch'vn'altro corpo diuersissimo da quella, se ne sia prodotto; & il rappresentarmisi vn corpo sotto vn aspetto, e di li a poco sotto vn'altro differente assai, nō ho per impossibile, che possa seguire per vna semplice trasposizione di parti, senza corrompere, ò generar nulla di nuouo: perchè di simili metamorfosi ne vediamo noi tutto il giorno. Si che torno a replicarui, che come voi mi vorrete persuader, che la Terra non si possa muouer circolarmēte per via di corruttibilità, e generabilità, hauerete, che fare assai più di me, che con argomenti ben più difficili, ma non men concludenti, vi prouerò il contrario.

Semplice trasposiziō di parti può rappresentar i corpi sotto diversi aspetti.

SAGR. *Sign. Soluiati, perdonatemi se io interrompo il vostro ragionamento, il quale, si come mi diletta assai, perche io ancora mi trouo inuolto nelle medesime difficultà, così dubito, che sia impossibile il poterne venire a capo, senza deporre in tutto, e per tutto la nostra principal materia; però quando si potesse tirare auanti il primo discorso, giudicherei, che fusse bene rimettere ad vn altro separato, & intero ragionamento questa quistione della generazione, e corruzione; si come anco, quando ciò piaccia a voi, & al Sign. Simplicio, si potrà fare di altre quistioni particolari, che il corso de' ragionamenti ci porgesse auanti; delle quali io terrò memoria a parte, per proporle vn' altro giorno, e minutamente esaminarle. Hor quanto al presente, già che voi dite, che negato ad Aristotile, che il moto circolare non sia della Terra, come de gli altri corpi Celesti, ne seguirà, che quello, che accade della Terra, circa l'esser generabile, alterabile, &c. sia ancora del Cielo, lasciamo star se la generazione, e corruzione sieno, ò non sieno in natura, e torniamo a veder d'inuestigare, quelchè faccia il globo terrestre.*

SIMP. *Io non posso accomodar l'orecchie a sentir mettere in dubbio, se la generazione, e corruzione sieno in natura, essendo vna cosa, che noi continuamente hauiamo innanzi a gli occhj, e della quale Aristotile ha scritto due libri interi. Ma quando si habbiano a negare i principij nelle scienze, e mettere*

tere in dubbio le cose manifestissime, chi non sà, che si potrà provare, quel che altri vuole, e sostener qualsivoglia paradosso? E se voi non vedete tutto il giorno generarsi, e corrompersi erbe, piante, animali, che altra cosa vedete voi? come non vedete perpetuamente giostrarsi in contro le contrarietà, e la Terra mutarsi in Acqua, l'Acqua convertirsi in Aria, l'Aria in Fuoco, e di nuovo l'Aria condensarsi in nuvole, in pioggie, grandini, e tempeste?

Negandosi i princip. nelle scienz. si può sostenere qual si voglia paradosso.

SAGR. Anzi veggiamo pur tutte queste cose, e però vogliamo cócedervi il discorso d'Aristotile, quanto a questa parte della generazione, e corruzione fatta da i contrarj; ma se io vi concluderò, in virtù delle medesime proposizioni concedute ad Aristotile, che i corpi Celesti sieno essi ancora, non meno, che gli Elementari generabili, e corruttibili, che cosa direte voi?

SIMP. Dirò, che voi habbiate fatto quello, che è impossibile a farsi.

SAGR. Ditemi un poco, Sign. Simplicio, non sono queste affezioni contrarie tra di loro?

SIMP. Quali?

SAGR. Eccovele. Alterabile, inalterabile, passibile, impassibile, generabile, ingenerabile, corruttibile, incorruttibile?

SIMP. Sono contrarissime.

SAGR. Come questo sia, e sia vero ancora, che i corpi Celesti sieno ingenerabili, e incorruttibili, io vi provo, che di necessità bisogna, che i corpi Celesti sien generabili, e corruttibili.

SIMP. Questo non potrà esser'altro, che un Sofisma.

SAGR. Sentite l'argomento, e poi nominatelo, e solvetelo. I corpi Celesti, perchè sono ingenerabili, & incorruttibili, hanno in natura de i contrarj, che sono i corpi generabili, e corruttibili; ma dove è contrarietà, quivi è generazione, e corruzione, adunque i corpi Celesti son generabili, e corruttibili.

Corpi Celesti generabili, e corrutib. perche sono ingenerabili, e incorruttibili,

SIMP. Non vi diss'io, che non poteva esser'altro, ch'un Sofisma? Questo è un di quelli argomenti cornuti, che si chiamano Soriti: come quello del Cádiotto, che diceva, che tutti i Candiotti erano bugiardi, però essendo egli Candiotto veniva a dir la bugia, mentre diceva, che i Candiotti erano bugiardi; bisogna adunque, che i Candiotti fussero veridici, & in conseguenza, esso, come Candiotto veniva ad esser veridico, e però, nel dir, che i Candiotti erano bugiardi, diceva il vero, e comprendendo se, come Candiotto, bisognava, che e' fusse bugiardo. E così in questa sorte di Sofismi, si durerebbe in eterno a rigirarsi senza concluder mai niente.

Argomento cornuto, detto altrimenti Sorite,

SAGR. Voi sin quì l'havete nominato, resta hora, che lo scioglìate, mostrando la fallacia.

SIMP. Quanto al solverlo, e mostrar la sua fallacia, non vedete voi prima la contradizion manifesta? I corpi Celesti sono ingenerabili, e incorruttibili, adunque i corpi Celesti son generabili, e corruttibili? E poi la contrarietà non è tra i corpi Celesti; ma è trà gli Elementi, li quali hanno la contrarietà de i moti sursum, & deorsum; *e della leggerezza, e gravità; ma i Cieli, che si muovono circolarmente, al qual moto niun'altro è contrario, mancano di contrarietà, e però sono incorruttibili, &c.*

Tra i corpi celesti non è contrarietà.

SAGR. Piano, Sign. Simplicio: questa contrarietà, per la quale voi dite alcuni corpi semplici esser corruttibili, risied'ella nell'istesso corpo, che si corrompe, ò pure ha relazione ad un'altro? dico, se l'umidità, per esempio, per la quale si corrompe una parte di Terra, risiede nell'istessa Terra, ò pure in un'altro corpo, qual sarebbe l'Aria, ò l'Acqua. Io credo pur, che voi direte, che si come i movimenti in sù, e in giù, e la gravità, e la leggerezza, che voi fate i primi contrarj, non posson'essere nel medesimo suggetto, così neanco l'umido, e'l secco, il caldo, e'l freddo: bisogna dunque, che voi diciate, che quando il corpo si corrompe, ciò avvenga per la qualità, che si trova in un'altro, contraria alla sua propria: pero per far, che'l corpo Celeste sia corruttibile, basta, che in natura ci sieno corpi, che habbiano cõtrarietà al corpo Celeste; e tali sono gli Elementi, se è vero, che la corruttibilità sia cõtraria all'incorruttibilità.

I contrarj, che son causa di corruzione nõ riseggono nel l'istesso corpo, che si corrompe.

SIMP. Non basta questo, Sign. mio. Gli Elementi si alterano, e si corrompono, perchè si toccano, e si mescolano tra di loro, e così possono esercitare le lor contrarietà, ma i corpi Celesti sono separati da gli Elementi, da i quali non son neanco tocchi, se ben essi toccano gli Elementi. Bisogna, se voi volete provar la generazione, e corruzione ne i corpi Celesti, che voi mostriate, che tra loro risseggano le contrarietà.

Corpi celesti toccano, ma non son toccati da gl'Elementi.

SAGR. Ecco, ch'io ve le trovo tra di loro. Il primo fonte, dal quale voi cavate le contrarietà de gli Elementi, è la cõtrarietà de' moti loro in sù, e in giù: adunque è forza, che contrarj sieno parimente trà di loro quei principij, da i quali dependono tali movimenti: e perchè quello è mobile in sù per la leggerezza, e questo in giù per la gravità, è necessario, che leggerezza, e gravità, sieno tra di loro contrarie. Nè meno si deve credere,

dere, che sien contrarj quegli altri principij, che son cagioni, che questo sia grave, e leggiero quello: ma per voi medesimi la leggerezza, e la gravità vengono in conseguenza della rarità, e densità, adunque contrarie saranno la densità, e la rarità; le quali condizioni tanto amplamente si ritrovano ne i corpi Celesti, che voi stimate le Stelle non esser'altro, che parti più dense del lor Cielo; e quando ciò sia, bisogna, che la densità delle Stelle, superi, quasi d'infinito intervallo, quella del resto del Cielo: il che è manifesto dall'essere il Cielo sommamente trasparente, e le Stelle sommamente opache, e dal non si trovare lasù altre qualità, che'l più, e'l meno denso, ò raro, che della maggiore, e minor trasparenza possano esser principij. Essendo dunque tali contrarietà trà i corpi Celesti, è necessario, che essi ancora sien generabili, e corruttibili, in quel medesimo modo, che son tali i corpi Elementari; ò vero, che nō la contrarietà sia causa della corruttibilità, &c.

Gravità, e leggerezza: rarità e densità son qualità contrarie.

Stelle superano in densità la sustanza del resto del cielo infinitamente.

SIMP. *Non è necessario, nè l'un, nè l'altro, perchè la densità, e rarità ne i corpi Celesti non son contrarie trà loro, come ne i corpi Elementari; imperocchè nō dependono dalle prime qualità caldo, e freddo, che sono contrarie; ma dalla molta, ò poca materia in proporzione alla quantità: hora il molto, e'l poco dicono solamente una opposizione relativa, che è la minor, che sia, e non ha, che fare con la generazione, e corruzione.*

Rarità, e densità ne' corpi celesti diverse da quelle degl'Elementi.

SAGR. *Talchè a voler, che il denso, e'l raro, che trà gli Elementi deve esser cagione di gravità, e leggerezza, le quali possan'esser cause di moti contrarj* sursum, & deorsum, *da i quali dependano poi le contrarietà per la generazione, e corruzione, non basta, che sieno di quei densi, e rari, che sotto la medesima quantità, ò vogliam dir mole, contengono molta, ò poca materia, ma è necessario, che e' siano densi, e rari, mercè delle prime qualità freddo, e caldo, altramente non si farebbe niente; ma, se questo è, Aristotile ci ha ingannati, perchè doveva dircelo da principio, e lasciare scritto, che son generabili, e corruttibili quei corpi semplici, che son mobili di movimenti sēplici in sù, e in giù, dependenti da leggerezza, e gravità, causate da rarità, e densità, fatta da molta, e poca materia, mercè del caldo, e del freddo; e nō si fermare sul semplice moto* sursum, & deorsum: *perchè io vi assicuro, che quanto al fare i corpi gravi, e leggieri, onde e' sien poi mobili di movimēti contrarj, qualsivoglia densità, e rarità basta, venga ella per caldo, e*

Aristot. si mostra diminuto nell'assegnare le cause dell'esser gli Elementi generabili, e corruttibili.

freddo, ò per quel che più vi piace; perchè il caldo, e'l freddo non hanno, che far niente in questa operazione: e voi vedrete, che un ferro infocato, che pur si può chiamar caldo, pesa il medesimo, e si muove nel medesimo modo, che freddo. Ma lasciato ancor questo, che sapete voi, che il denso, e'l raro Celeste non dependano dal freddo, e dal caldo?

SIMP. Sollo, perchè tali qualità nō sono trà i corpi Celesti, li quali non son caldi, nè freddi.

SALV. Io veggo, che noi torniamo di nuovo a ingolfarci in un pelago infinito da non ne uscir mai, perchè questo è un navigar senza bussola, senza Stelle, senza remi, senza timone; onde convien per necessità, ò passare di scoglio, in scoglio, ò dare in secco, ò navigar sempre per perduti. Però, se conforme al vostro consiglio noi vogliamo tendere avanti nella nostra principal materia, bisogna, che lasciata per hora questa general considerazione, se il moto retto sia necessario in natura, e convenga ad alcuni corpi, venghiamo alle dimostrazioni, osservazioni, & esperienze particolari: proponendo prima tutte quelle, che da Aristotile, da Tolomeo, e da altri sono state sin quì addotte per prova della stabilità della Terra, cercando secondariamente di solverle: e portando in ultimo quelle, per le quali altri possa restar persuaso, che la Terra sia non men, che la Luna, ò altro Pianeta da connumerarsi trà i corpi naturali mobili circolarmente.

SAGR. Io tanto più volentieri mi atterrò a questo, quanto io resto assai più sodisfatto del vostro discorso architettonico, e generale, che di quello d'Aristotile, perchè il vostro senza intoppo veruno mi quieta, e l'altro ad ogni passo mi attraversa qualche inciampo; e non so, come il Sign. Simplicio non sia restato subito persuaso dalla ragione arrecata da voi per prova, che il moto per linea retta non può haver luogo in natura, tuttavolta che si supponga, che le parti dell'Universo sieno disposte in ottima costituzione, e perfettamente ordinate.

SALV. Fermate di grazia, Sign. Sagredo, che pur'hora mi sovviene il modo di poter dar sodisfazione anco al Sign. Simplicio; tuttavolta però, che e' non voglia restar talmente legato ad ogni detto d'Aristotile, che egli habbia per sacrilegio il discostarsene da alcuno. E non è dubbio, che per mantener l'ottima disposizione, e l'ordine perfetto delle parti dell'Universo, quanto alla local situazione, non ci è altro, che il movimento circolare,

circolare, e la quiete: ma quanto al moto per linea retta, non veggo, che possa servire ad altro, che al ridurre nella sua natural costituzione, qualche particella di alcuno de' corpi integrali, che per qualche accidente fusse stata rimossa, e separata dal suo tutto, come di sopra dicemmo. Consideriamo hora tutto il globo terrestre, e veggiamo quelche può esser di lui, tuttavolta che, & esso, e gli altri corpi mondani si devano conservare nell'ottima, e natural disposizione. Egli è necessario dire, o che egli resti, e si conservi perpetuamente immobile nel luogo suo, ò che, restando pur sempre nell'istesso luogo, si rivolga in se stesso, ò che vadi intorno ad un centro, movendosi per la circonferenza di un cerchio. De i quali accidenti, & Aristotile, e Tolomeo, e tutti i lor seguaci dicon pure, che egli ha osservato sempre, & è per mantenere in eterno il primo, cioè una perpetua quiete nel medesimo luogo. Hor, perchè dunque in buon'hora non si dev'egli dire, che sua naturale affezione è il restare immobile più tosto, che far suo naturale il moto all'ingiù, del qual moto egli già mai non si è mosso, ne' è per muoversi? E quanto al movimento per linea retta, lascisi, che la natura se ne serva per ridur al suo tutto le particelle della Terra, dell'Acqua, dell'Aria, e del Fuoco, e di ogni altro corpo integrale mondano, quando alcuna di loro, per qualche caso, se ne trovasse separata, e però in luogo disordinato trasposta; se pure anco, per far questa restituzione, non si trovasse, che qualche moto circolare fusse più accomodato. Parmi, che questa primaria posizione risponda molto meglio, dico anco in via d'Aristotile medesimo, a tutte le altre conseguenze, che l'attribuire, come intrinseco, e natural principio de gli Elementi i movimenti retti. Il che è manifesto, perchè s'io domanderò al peripatetico, se, tenendo egli, che i corpi Celesti sieno incorruttibili, & eterni, ei crede, che'l globo terrestre non sia tale, ma corruttibile, e mortale, si che egli habbia a venir tempo, che, continuando suo essere, e sue operazioni il Sole, e la Luna, e le altre Stelle, la Terra non si ritrovi più al Mondo, ma sia con tutto il resto degli Elementi destrutta, e andata in niente, son sicuro, che egli risponderà di nò: adunque la corruzione, e generazione è nelle parti, e non nel tutto, e nelle parti ben minime, e superficiali, le quali son, come insensibili, in cõparazion di tutta la mole; e perchè Arist. argomenta la generazione, e corruzione dalla contrarietà de' movimenti

Arist. e Tolomeo pongono il globo terrestre immobile.

Naturale del globo terrestre deve dirsi più tosto la quiete, che il moto retto all'ingiù.

Moti retti con più ragione attribuiti alle parti, che a gli interi Elementi.

retti, lascinsi tali movimenti alle parti, che sole si alterano, e corrompono, & all'intero globo, e sfera de gli Elementi attribuiscasi, ò il moto circolare, ò una perpetua consistenza nel proprio luogo: affezioni, che sole sono atte alla perpetuazione, & al mantenimento dell'ordine perfetto. Questo, che si dice della Terra, può dirsi con simil ragion del Fuoco, e della maggior parte dell'Aria; a i quali Elementi si son ridotti i Peripatetici ad assegnare per loro intrinseco, e natural moto, uno del quale mai non si sono mossi, nè sono per muoversi, e chiamar fuor della natura loro quel movimento, del quale si muovono, si son mossi, e son per muoversi perpetuamente: questo dico, perchè assegnano all'Aria, & al Fuoco, il moto all'insù, del quale già mai si è mosso alcuno de i detti Elementi, ma solo qualche lor particella, e questa non per altro, che per ridursi alla perfetta costituzione, mẽtre si trovava fuori del luogo suo naturale; & all'incontro chiamano a lor preternaturale il moto circolare, del quale incessabilmente si muovono: scordatisi in certo modo di quello, che più volte ha detto Aristotile, che nessun violento può durar lungo tempo.

Peripatetici assegnano, con poca ragione per naturali quei moti a gli Elementi, de' quali non si muovõ mai, e per preternaturali quelli de' quali si muovon sempre.

SIMP. A tutte queste cose habbiamo noi le risposte accomodatissime, le quali per hora lascerò da parte per venire alle ragioni più particolari, & esperienze sensate, le quali finalmente devono anteporsi, come ben dice Aristotile, a quanto possa esserci somministrato dall'humano discorso.

Esperienze sẽsate devono anteporsi a i discorsi umani.

SAGR. Servanci dunque le cose dette sin quì per haverci messo in considerazione qual de' due generali discorsi habbia più del probabile, dico quello di Aristotile, per persuaderci la natura de i corpi sullunari esser generabile, e corruttibile, &c. e però diversissima dall'essenza de i corpi Celesti, per esser loro impassibili, ingenerabili, incorruttibili, &c. tirato dalla diversità de i movimenti semplici; ò pur questo del Sign. Salviati, che supponendo le parti integrali del Mondo essere disposte in ottima costituzione, esclude per necessaria conseguenza da i corpi semplici naturali i movimenti retti, come di niuno uso in natura, e stima la Terra esser' essa ancora uno de i corpi Celesti, adornato di tutte le prerogative, che a quelli convengono. Il qual discorso sin quì a me consuona assai più, che quell'altro. Sia dunque contento il Sign. Simplicio, produr tutte le particolari ragioni, esperienze, & osservazioni, tanto naturali, quanto astronomiche, per le quali altri possa restar per-

suaso

suaso la Terra esser diversa da i corpi Celesti, immobile, collocata nel centro del Mondo: e se altro vi è, che l'escluda dall'esser'essa ancora mobile, come un Pianeta, come Giove, ò la Luna, &c. Et il Sign. Salviati, per sua cortesia, si contenterà di rispondere a parte, a parte.

SIMP. *Eccovi per la prima due potentissime dimostrazioni per prova, che la Terra è differentissima da i corpi Celesti. Prima. I corpi, che sono generabili, corruttibili, alterabili, &c. son diversissimi da quelli, che sono ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. la Terra è generabile, corruttibile, alterabile, &c. e i corpi Celesti ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. adunque la Terra è diversissima da i corpi Celesti.*

SAGR. *Per il primo argomento voi riconducete in tavola quello, che ci è stato tutt'oggi, & a pena si è levato pur'ora.*

SIMP. *Piano, Signore; sentite il resto, e vedrete quanto e' sia differente da quello: nell'altro si provò la minore* à priori, *& hora ve la voglio provare* à posteriori; *guardate se questo è essere il medesimo: provo dunque la minore (essendo la maggiore manifestissima) la sensata esperienza ci mostra, come in Terra si fanno continue generazioni, corruzioni, alterazioni, &c. delle quali nè per senso nostro, nè per tradizioni, ò memorie de' nostri antichi, se n'è veduta veruna in Cielo, adunque il Cielo è inalterabile, &c. e la Terra alterabile, &c. e però diversa dal Cielo. Il secondo argomento cavo io da un principale, & essenziale accidente, & è questo. Quel corpo, che è per sua natura oscuro, e privo di luce, è diverso da i corpi luminosi, e risplendenti, la Terra è tenebrosa, e senza luce, & i corpi Celesti splendidi, e pieni di luce, adunque, &c. Rispondasi à questi, per non far troppo cumulo, e poi ne addurrò altri.*

Il Cielo immutabil, perche non si è veduta mutazione in esso già mai.

Corpi lucidi, per natura, diversi da i tenebrosi.

SALV. *Quanto al primo, la forza del quale voi cavate dall'esperienza, desidero, che voi più distintamente mi produciate le alterazioni, che voi vedete farsi nella Terra, e non in Cielo, per le quali voi chiamate la Terra alterabile, & il Cielo no.*

SIMP. *Veggo in Terra continuamente generarsi, e corrompersi herbe, piante, animali, suscitarsi venti, pioggie, tempeste, procelle, & in somma esser questo aspetto della Terra in una perpetua Metamorfosi, niuna delle quali mutazioni si scorge ne' corpi Celesti; la costituzione, e figurazione de' quali, è puntualissimamente conforme a quelle di tutte le memorie, senza esservisi generato cosa alcuna di nuovo, nè corrotto delle antiche.*

SALV. Ma, come voi vi habbiate a quietare sù queste visibili, ò per dir meglio, vedute esperienze, è forza, che voi reputiate la China, e l'America esser corpi Celesti, perchè sicuramente in essi non havete vedute mai queste alterazioni, che voi vedete qui in Italia, e che però, quanto alla vostra apprensione, e' sieno inalterabili.

SIMP. Ancorchè io non habbia vedute queste alterazioni sensatamente in quei luoghi, ce ne son però le relazioni sicure; oltre che, cùm eadem sit ratio totius, & partium, *essendo quei paesi parti della Terra, come i nostri, è forza, che e' sieno alterabili, come questi.*

SALV. E perchè non l'havete voi, senza ridurvi a dover credere all'altrui relazioni, osservate, e viste da per voi con i vostri occhj proprj?

SIMP. Perchè quei paesi, oltre al non esser'esposti a gli occhj nostri, son tanto remoti, che la vista nostra non potrebbe arrivare a comprenderci simili mutazioni.

SALV. Hor vedete, come da per voi medesimo havete casualmente scoperta la fallacia del vostro argomento; imperocchè, se voi dite, che le alterazioni, che si veggono in Terra appresso di noi, non le potreste, per la troppa distanza, scorger fatte in America, molto meno le potreste vedere nella Luna, tante centinaja di volte più lontana. E se voi credete le alterazioni Messicane a gli avvisi venuti di la, quai rapporti vi son venuti dalla Luna a significarvi, che in lei non vi è alterazione? adunque dal non veder voi le alterazioni in Cielo, dove quando vi fussero, non potreste vederle per la troppa distanza, e dal non ne haver relazione, mentre che haver non si possa, non potete arguir, che elle non vi sieno, come dal vederle, e intenderle in Terra, bene arguite, che le ci sono.

Mediterraneo fatto per la divisione tra Abile, e Calpe.

SIMP. Io vi troverò delle mutazioni seguite in Terra così grandi, che se di tali se ne facessero nella Luna, benissimo potrebbero esser osservate di quà giù. Noi haviamo per antichissime memorie, che già allo stretto di Gibilterra, Abile, e Calpe erano continuati insieme con altre minori montagne, le quali tenevano l'Oceano rispinto; ma essendosi, qual se ne fusse la causa, separati i detti monti, & aperto l'adito all'acque marine, queste scorsero talmente in dentro, che ne formarono tutto il Mare Mediterraneo: del quale, se noi considereremo la grandezza, e la diversità dell'aspetto, che devon fare trà di

loro

loro la superficie dell'Acqua, e quella della Terra, vedute di lontano, non ha dubbio, che una tale mutazione poteva benissimo esser compresa da chi fusse stato nella Luna, si come da noi abitatori della Terra simili alterazioni dovrebbero scorgersi nella Luna; ma non ci è memoria, che mai si sia veduta cosa tale, adunque non ci resta attacco da poter dire, che alcuno de i corpi Celesti sia alterabile, &c.

SALV. Che mutazioni così vaste sieno seguite nella Luna, io non ardirei di dirlo, ma non sono anco sicuro, che non ve ne possano esser seguite; e perchè una simil mutazione non potrebbe rappresentarci altro, che qualchè variazione tra le parti più chiare, e le più oscure di essa Luna, io non sò, che ci sieno stati in Terra Selinografi curiosi, che per lunghissima serie di anni ci habbiano tenuti provvisti di Selinografie così esatte, che ci possano render sicuri, nissuna tal mutazione esser già mai seguita nella faccia della Luna; della figurazione della quale, non trovo più minuta descrizione, che il dire alcuno, che la rappresenta un volto umano, altri, che l'è simile a un ceffo di Leone, & altri, che l'è Caino con un fascio di pruni in spalla: adunque il dire il Cielo è inalterabile, perchè nella Luna, ò in altro corpo Celeste non si veggono le alterazioni, che si scorgono in Terra, non ha forza di concluder cosa alcuna.

SAGR. Et a me resta non sò che altro scrupolo in questo primo argomento del Sign. Simplicio, il quale desidero, che mi sia levato: però io gli domando, se la Terra avanti l'innondazione Mediterranea era generabile, e corrutibile, ò pur cominciò allora ad esser tale.

SIMP. Era senza dubbio generabile, e corruttibile ancora avanti, ma quella fù una mutazione tanto vasta, che anche nella Luna si sarebbe potuta osservare.

SAGR. Oh se la Terra fù pure avanti tale alluvione generabile, e corruttibile, perchè non può esser tale la Luna parimente, senza una simile mutazione? perchè è necessario nella Luna quello, che non importava nulla nella Terra?

SALV. Arguтissima instanza. Ma io vò dubitando, che il Sign. Simplicio alteri un poco l'intelligenza de i testi d'Aristotile, e de gli altri peripatetici, li quali dicono di tenere il Cielo inalterabile, perchè in esso non si è veduto generare, nè corromper mai alcuna Stella, che forse è del Cielo parte minore, che una Città della Terra, e pur innumerabili di queste si son destrut-

te in modo, che nè anco i vestigij ci son rimasti.

SAGR. *Io certo stimava altramente, e credeva, che il Sign. Simpl. dissimulasse questa esposizione di testo, per non gravare il Maestro, & i suoi condiscepoli di una nota assai più deforme dell'altra. E qual vanità è il dire, la parte Celeste è inalterabile, perchè in essa non si generano, e corrompono Stelle? ci è forse alcuno, che habbia veduto corrompersi un globo terrestre, e rigenerarsene un'altro? e non è egli ricevuto da tutti i filosofi, che pochissime Stelle sieno in Cielo minori della Terra, ma bene assaissime molto, e molto maggiori? il corrompersi dũque una Stella in Cielo non è minor cosa, che destruggersi tutto il globo terrestre; però quando per poter con verità introdur nell'Universo la generazione, e corruzione sia necessario, che si corrompano, e rigenerino corpi così vasti, come una Stella, toglietelo pur via del tutto, perchè vi assicuro, che mai non si vedrà corrompere il globo terrestre, ò altro corpo integrale del Mondo: sì che, essendocisi veduto per molti secoli decorsi, ei si dissolva in maniera, che di se non lasci vistigio alcuno.*

E non meno impossibile corrompers' una Stella, che tutto il globo terrestre.

SALV. *Ma per dar soprabbondante soddisfazione al Sign. Simpl. e torlo, se è possibile, di errore, dico, che noi haviamo nel nostro secolo, accidenti, & osservazioni nuove, e tali, ch'io non dubito punto, che se Aristotile fusse all'età nostra, muterebbe oppinione; il che manifestamente si raccoglie dal suo stesso modo di filosofare: imperocchè, mentre egli scrive di stimare i Cieli inalterabili, &c. perchè nissuna cosa nuova si è veduta generarvisi, ò dissolversi delle vecchie, viene implicitamente a lasciarsi intendere, che quando egli havesse veduto uno di tali accidenti, haverebbe stimato il contrario, & anteposto, come conviene, la sensata esperienza al natural discorso; perchè quando e' non havesse voluto fare stima de' sensi, non havrebbe, almeno dal non si vedere sensatamente mutazione alcuna, argomentata l'immutabilità.*

Aristot. muterebbe opinione, vedendo le novità del nostro secolo.

SIMP. *Aristotile fece il principal suo fondamento sul discorso à* priori, *mostrando la necessità dell'inalterabilità del Cielo, per i suoi principij naturali, manifesti, e chiari; e la medesima stabilì doppo à* posteriori, *per il senso, e per le tradizioni degli antichi.*

SALV. *Cotesto, che voi dite è il Metodo, col quale egli ha scritta la sua dottrina, ma non credo già, che e' sia quello, col quale egli la investigò; perche io tengo per fermo, ch'e' proccurasse*

prima

prima per via de sensi, dell'esperienze, e delle osservazioni, di assicurarsi quanto fusse possibile della conclusione, e che doppo andasse ricercando i mezi da poterla dimostrare; perchè così si fa, per lo più, nelle scienze dimostrative; e questo avviene, perchè quando la conclusione è vera, servendosi del Metodo resolutivo, agevolmente si incontra qualche proposizione già dimostrata, o si arriva a qualche principio per se noto: ma se la conclusione sia falsa si può procedere in infinito, senza incontrar mai verità alcuna conosciuta: se già altri non incontrasse alcun'impossibile, ò assurdo manifesto. E non habbiate dubbio, che Pittagora gran tempo avanti, che e' ritrovasse la dimostrazione, per la quale fece l'Ecatumbe, si era assicurato, che'l quadrato del lato opposto all'angolo retto nel triangolo rettangolo, era eguale a i quadrati de gli altri due lati; e la certezza della conclusione ajuta non poco al ritrovamento della dimostrazione, intendendo sempre nelle scienze dimostrative. Ma fusse il progresso di Aristotile in qualsivoglia modo, sì che il discorso à priori, *precedesse il senso* à posteriori, *ò per l'opposito; assai è che il medesimo Aristotile antepone (come più volte s'è detto) l'esperienze sensate a tutti i discorsi; oltre che, quanto a i discorsi* à priori, *già si è esaminato, quanta sia la forza loro. Or tornando alla materia, dico, che le cose scoperte ne i Cieli a i tempi nostri, sono, e sono state tali, che posson dare intera soddisfazione a tutti i filosofi; imperocchè, e ne i corpi particolari, e nell' universale espansione del Cielo si son visti, e si veggono tuttavia accidenti simili a quelli, che tra di noi chiamiamo generazioni, e corruzioni, essendo, che dà Astronomi eccellenti sono state osservate molte Comete generate, e disfatte in parti più alte dell'Orbe lunare, oltre alle due Stelle nuove dell'anno* 1572. *e del* 1604. *senza veruna contradizione, altissime sopra tutti i Pianeti; & in faccia dell'istesso Sole si veggono, mercè del Telescopio, produrre, e dissolvere materie dense, & oscure, in sembianza molto simili alle nugole intorno alla Terra, e molte di queste sono così vaste, che superano di gran lunga, non solo il Sino Mediterraneo, ma tutta l'Affrica, e l'Asia ancora. Hora quando Aristotile vedesse queste cose, che credete voi, Signor Simplicio, ch'e' dicesse, e facesse?*

La certezza della conclusione ajuta a ritrovar col Metodo resolutivo la dimostrazione.

Pittagora fece l'Ecatumbe, per una dimostrazion geometrica ritrovata.

Stelle nuove apparite in Cielo.

Macchie, che si generano, e dissolvono in faccia del Sole.

Macchie Solari maggiori di tutta l'Asia, & Affrica.

SIMP. Io non sò quello, che si facesse, nè dicesse Aristotile, che era padrone delle scienze, ma sò bene in parte quello, che fanno, e

dicono, e che conviene, che facciano, e dicano i suoi seguaci, per non rimaner senza guida, senza scorta, e senza capo nella filosofia. Quanto alle Comete, non son eglino restati conuinti quei moderni Astronomi, che le volevano far Celesti dall'Antiticone, e convinti con le loro medesime armi, dico per via di Paralassi, e di Calcoli rigirati in cento modi, concludendo finalmente a favor d'Aristotile, che tutte sono Elementari? e spiantato questo, che era quanto fondamento havevano i seguaci delle novità, che altro più resta loro per sostenersi in piedi?

Astronomi convinti dall' Antiticone.

SALV. Con flemma, Sign. Simplicio; cotesto moderno autore, che cosa dice egli delle Stelle nuove del 72. e del 604. e delle macchie solari? perchè quanto alle Comete, io, quant'a me, poca difficultà farei nel porle generate sotto, o sopra la Luna, nè ho mai fatto gran fondamento sopra la loquacità di Ticone, nè sento repugnanza alcuna nel poter credere, che la materia loro sia Elementare, e che le possano sublimarsi quanto piace loro, senza trovare ostacoli nell'impenetrabilità del Cielo Peripatetico, il quale io stimo più tenue, più cedente, e più sottile assai della nostra aria; e quanto a i calcoli delle Paralassi, prima il dubbio, se le Comete sian soggette a tale accidente, e poi l'inconstanza delle osservazioni, sopra le quali son fatti i computi, mi rendono egualmente sospette queste opinioni, e quelle; e massime, che mi pare, che l'Antiticone talvolta accomodi a suo modo, ò metta per fallaci quelle osservazioni, che repugnano al suo disegno.

L'Antiticone accomoda le osservazioni astronomiche a i suoi disegni.

SIMP. Quanto alle Stelle nuove, l'Antiticone se ne sbriga benissimo in quattro parole, dicendo, che tali moderne Stelle nuove non son parti certe de i corpi Celesti, e che bisogna, che gli avversarj, se voglion provare lasù esser'alterazione, e generazione, dimostrino mutazioni fatte nelle Stelle descritte già tanto tempo, delle quali nissuno dubita, che sieno cose Celesti, il che non possono far mai in veruna maniera. Circa poi alle materie, che alcuni dicono generarsi, e dissolversi in faccia del Sole, ei non ne fa menzione alcuna; ond'io argomento, ch'e' l'habbia per una favola, ò per illusioni del Cannocchiale, ò al più per affezioncelle fatte per aria, & in somma per ogni altra cosa, che per materie Celesti.

SALV. Ma voi, Sign. Simplicio, che cosa vi sete immaginato di rispondere all'opposizione di queste macchie importune, venute

nute a intorbidare il Cielo, e più la peripatetica filosofia? egli è forza, che come intrepido difensor di quella, vi habbiate trovato ripiego, e soluzione, della quale non dovete defraudarci.

SIMP. Io ho intese diverse opinioni intorno a questo particolare.
„ *Chi dice, che le sono Stelle, che ne' loro proprj orbi, a guisa di*
„ *Venere, e di Merc. si volgono intorno al Sole, e nel passargli sot-*
„ *to si mostrano a noi oscure; e per esser moltissime spesso accade,*
„ *che parte di loro si aggreghino insieme, e che poi si separino;*
„ *altri le credono esser' impressioni per aria; altri illusioni de' cri-*
„ *stalli; & altri altre cose; ma io inclino assai a credere, anzi ten-*
„ *go per fermo, che le sieno un' aggregato di molti, e varj corpi*
„ *opachi, quasi casualmẽte concorrenti tra di loro, e però veggia-*
„ *mo spesso, che in una macchia si posson numerare dieci, e più di*
„ *tali corpicelli minuti, che sono di figure irregolari, e ci si rap-*
„ *presentano, come fiocchi di neve, ò di lana, ò di mosche volan-*
„ *ti: variano sito tra di loro, & hor si disgregano, & hora si cõ-*
„ *gregano, e massimamente sotto il Sole, intorno al quale, come*
„ *intorno a suo centro, si vanno movendo. Ma non però è di*
„ *necessità dire, che le si generino, e si corrompano, ma che alcu-*
„ *ne volte si occultano doppo il corpo del Sole, & altre volte,*
„ *benchè allontanate da quello, non si veggono per la vicinanza*
„ *della smisurata luce del Sole: imperocchè nell'Orbe eccentrico*
„ *del Sole vi è costituita una quasi cipolla composta di molte*
„ *grossezze, una dentro all'altra, ciascheduna delle quali, essen-*
„ *do tempestata di alcune piccole macchie, si muove; e benchè il*
„ *movimento loro da principio sia parso incostante, & irrego-*
„ *lare, nulla dimeno si dice essersi ultimamente osservato, che*
„ *dentro a tempi determinati ritornano le medesime macchie per*
l'appunto. Questo pare a me il più accomodato ripiego, che sin quì si sia ritrovato per render ragione di cotale apparenza, & insieme mantenere la incorruttibilità, & ingenerabilità del Cielo; e quando questo non bastasse, non mancheranno ingegni più elevati, che ne troveranno de gli altri migliori.

Opinioni diverse, circa le macchie solari.

SALV. Se questo di che si disputa fusse qualche punto di legge, ò di altri studj umani, ne i quali non è nè verità, nè falsità, si potrebbe confidare assai nella sottigliezza dell'ingegno, e nella prontezza del dire, e nella maggior pratica ne gli scrittori; e sperare, che quello, che eccedesse in queste cose, fusse per far' apparire, e giudicar la ragion sua superiore; ma nelle scienze naturali, le conclusioni delle quali son vere, e necessarie, nè vi

Nelle scienze naturali è inefficace l'arte oratoria.

ha

ha che far nulla l'arbitrio humano, bisogna guardarsi di non si porre alla difesa del falso, perchè mille Demosteni, e mille Aristoteli resterebbero a piede, contro ad ogni mediocre ingegno, che habbia havuto ventura di apprendersi al vero. Però, Sign. Simplicio, toglietevi pur giù dal pensiero, e dalla speranza, che voi havete, che possano esser huomini tanto più dotti, eruditi, e versati ne i libri, che non siamo noi altri, che, al dispetto della natura, sieno per far divenir vero quello; che è falso. E già, che tra tutte le opinioni, che sono state prodotte sin qui, intorno all'essenza di queste macchie solari, questa esplicata pur'hora da voi vi par la vera, resta (se questo è) che l'altre tutte sien false; & io per liberarvi ancora da questa, che pure è falsissima chimera, lasciando mill'altre improbabilità, che vi sono, due sole esperienze vi arreco in contrario: l'una è, che molte di tali macchie si veggono nascere nel mezo del disco solare, e molte parimente dissolversi, e svanire, pur lontane dalla circonferenza del Sole: argomento necessario, che le si generano, e si dissolvono; che se senza generarsi, e corrompersi, comparissero quivi per solo movimento locale, tutte si vedrebbero entrare, e uscire per la estrema circonferenza. L'altra osservazione a quelli, che non son costituiti nell' infimo grado d'ignoranza di prospettiva, dalla mutazione dell'apparenti figure, e dall'apparente mutazion di velocità di moto, si conclude necessariamente, che le macchie son contigue al corpo solare, e che toccando la sua superficie, con essa, o sopra di essa si muovono, e che in cerchi da quello remoti, in verun modo non si raggirano. Concludelo il moto, che verso la circonferenza del disco solare apparisce tardissimo, e verso il mezo più veloce; concludonlo le figure delle macchie, le quali verso la circonferenza appariscono strettissime, in comparazione di quello, che si mostrano nelle parti di mezo: e questo, perchè nelle parti di mezo si veggono in maestà, e quali elle veramente sono, e verso la circonferenza, mediante lo sfuggimento della superficie globosa, si mostrano in iscorcio; e l'una, e l'altra diminuzione di figura, e di moto, a chi diligentemente l' ha sapute osservare, e calculare; risponde precisamente a quello, che apparir deve, quando le macchie sien contigue al Sole, e discorda inescusabilmente dal muoversi in cerchi remoti, benchè per piccoli intervalli, dal corpo solare; come diffusamente è stato dimostrato dall'amico nostro nelle lettere delle macchie

Argomento, che necessariamēte prova le macchie solari generarsi, e dissolversi.

Dimostrazione concludēte le macchie esser contigue al corpo solare.

Moto delle macchie verso la circonferenza del Sole apparisce tardo.

Figura delle macchie stretta verso la circonferēza del disco solare, e perchè apparisca tale.

macchie solari al Sign. Marco Velseri. Raccogliesi dalla medesima mutazion di figura, che nissuna di esse è Stella, o altro corpo di figura sferica; imperocchè tra tutte le figure, sola la sfera non si vede mai in iscorcio, nè può rappresentarsi mai, se non perfettamente rotonda; e così quando alcuna delle macchie particolari, fusse un corpo rotondo, quali si stimano esser tutte le Stelle, della medesima rotondità si mostrerebbe, tanto nel mezo del disco solare, quanto verso l'estremità: dove, che lo scorciare tanto, e mostrarsi così sottili verso tale estremità, & all'incontro, spaziose, e larghe, verso il mezo, ci rende sicuri, quelle esser falde di poca profondità, ò grossezza, rispetto alla lunghezza, e larghezza loro. Che poi si sia osservato ultimamente, che le macchie, doppo suoi determinati periodi, ritornino le medesime per l'appunto, non lo crediate, Sig. Simplicio, e chi ve l'ha detto, vi vuole ingannare; e che ciò sia, guardate, che ei vi ha taciuto quelle, che si generano, e quelle, che si dissolvono nella faccia del Sole lontano dalla circonferenza: nè vi ha anco detto parola di quello scorciare, che è argomento necessario dell'esser contigue al Sole. Quello, che ci è del ritorno delle medesime macchie, non è altro, che quel, che pur si legge nelle sopradette lettere, cioè, che alcune di esse può esser talvolta, che siano di così lunga durata, che non si disfacciano per una sola conversione intorno al Sole, la quale si spedisce in meno di un mese.

Macchie solari non sono di figura sferica, ma distese, come falde sottili.

SIMP. Io, per dire il vero, non ho fatto nè sì lunghe, nè sì diligenti osservazioni, che mi possano bastare a esser ben padrone del quod est di questa materia, ma voglio in ogni modo farle, e poi provarmi io ancora, se mi succedesse concordare quel che ci porge l'esperienza, con quel, che ci dimostra Aristot. perchè chiara cosa è, che due veri non si posson contrariare.

SALV. Tuttavolta, che voi vogliate accordar quel che vi mostrerà il senso, con le più salde dottrine d'Arist. non ci haverete una fatica al mondo: e che ciò sia vero, Arist. non dic'egli, che delle cose del Cielo, mediante la gran lontananza, non se ne può molto resolutamente trattare?

Del cielo per la gran lontananza non si può resolutamente parlare per Arist.

SIMP. Dicelo apertamente.

SALV. Il medesimo non afferm'egli, che quello, che l'esperienza, e il senso ci dimostra, si deve anteporre ad ogni discorso, ancorche ne paresse assai ben fondato? e questo non lo dic'egli resolutamente, e senza punto titubare?

Il senso prevale al discorso per Arist.

Simp. Dicelo.

SIMP. Diccelo.

SALV. Adunque di queste due proposizioni, che sono ambedue dottrina d'Aristot. questa seconda, che dice, che bisogna anteporre il senso al discorso, è dottrina molto più ferma, e risoluta, che l'altra, che stima il Cielo inalterabile; e però più Aristotelicamente filosoferete, dicendo il Cielo è alterabile, perchè così mi mostra il senso, che se direte il Cielo è inalterabile, perchè così persuade il discorso ad Aristotile. Aggiugnete, che noi possiamo molto meglio di Aristot. discorrer delle cose del Cielo, perchè confessando egli cotal cognizione esser'a lui difficile per la lontananza da i sensi, viene a concedere, che quello, a chi i sensi meglio lo potessero rappresentare, con sicurezza maggiore potrebbe intorno ad esso filosofare. Hora noi mercè del Telescopio ce lo siam fatto vicino trenta, e quaranta volte più, che vicino non era ad Arist. si che possiamo scorgere in esso cento cose, che egli non potette vedere, e tra le altre queste macchie nel Sole, che assolutamente ad esso furono invisibili: adunque del Cielo, e del Sole più sicuramente possiamo noi trattare che Aristotile.

Cielo può dirsi alterabile con dottrina più conforme ad Aristot. di quella, nella quale si fà inalterabile.

Possiamo mercè del Telescopio discorrer meglio di Arist. delle cose del Cielo.

SAGR. Io sono nel cuore al Sign. Simplicio, e veggo, che e' si sente muovere assai dalla forza di queste pur troppo concludenti ragioni; ma dall'altra bãda il vedere la grande autorità, che si è acquistata Aristot. appresso l'universale, il considerare il numero degli interpreti famosi, che si sono affaticati per esplicare i suoi sensi; il vedere altre scienze, tanto utili, e necessarie al publico fondar gran parte della stima, e reputazione loro sopra il credito d'Arist. lo confonde, e spaventa assai; e me lo par sentir dire. E a chi si ha da ricorrere per definire le nostre controversie, levato che fusse di seggio Arist. qual'altro autore si ha da seguitare nelle scuole, nelle accademie, nelli studj? Qual filosofo ha scritto tutte le parti della natural filosofia, e tanto ordinatamente, senza lasciar indietro pur una particolar conclusione? adunque si deve desolar quella fabbrica, sotto la quale si ricuoprono tanti viatori? si deve destrugger quell'Asilo, quel Pritaneo, dove tanto agiatamente si ricoverano tanti studiosi, dove senza esporsi all'ingiurie dell'aria, col solo rivoltar poche carte si acquistano tutte le cognizioni della natura? Si ha da spiantar quel propugnacolo, dove cõtro ad ogni nimico assalto in sicurezza si dimora? Io gli compatisco non meno, che a quel Signore, che con gran tempo, con spesa immen-

Declamazione di Simpl.

immensa, con l'opera di cento, e cento artefici fabbricò nobilissimo palazzo, e poi lo vegga, per essere stato mal fondato, minacciar rovina, e che per non vedere con tanto cordoglio disfatte le mura, di tante vaghe pitture adornate, cadute le colonne, sostegni delle superbe logge, caduti i palchi dorati, rovinati gli stipiti, i frontespizj, e le cornici marmoree, con tanta spesa condotte, cerchi con catene, puntelli contrafforti, barbacani, e sorgozzoni di riparare alla rovina.

SALV. Eh non tema già il Sign. Simplicio di simil cadute; io con sua assai minore spesa torrei ad assicurarlo del danno; non ci è pericolo, che una moltitudine sì grande di filosofi accorti, e sagaci, si lasci sopraffare da uno, ò dua, che faccino un poco di strepito; anzi non pure col voltargli contro le punte delle lor penne, ma col solo silenzio, gli metteranno in disprezzo, e derisione appresso l'universale. Vanissimo è il pensiero di chi credesse introdur nuova filosofia col reprovar questo, ò quello autore: bisogna prima imparare a rifar' i cervelli degli huomini, e rendergli atti a distinguere il vero dal falso: cosa, che solo Dio la può fare. Ma d'un ragionamento in un'altro, dove siamo noi trascorsi? io non saprei ritornare in su la traccia, senza la scorta della vostra memoria. **Filosofia Peripatetica inalterabile.**

SIMP. Me ne ricordo io benissimo. Eramo intorno alle risposte dell'Antiticone all'obbiezioni cōtro all'immutabilità del Cielo, trà le quali voi inseriste questa delle macchie solari non toccata da lui, e credo, che voi voleste considerar la sua risposta all'instanza delle Stelle nuove.

SALV. Hor mi sovviene il restante; e seguitando la materia, parmi, che nella risposta dell'Antiticone sieno alcune cose degne di riprensione. E prima, se le due Stelle nuove, le quali e' non può far di manco di non por nelle parti altissime del Cielo, e che furono di lunga durata, e finalmente svanirono, non gli danno fastidio nel mantener l'inalterabilità del Cielo, per non esser loro parti certe di quello, nè mutazioni fatte nelle Stelle antiche, a che proposito mettersi con tanta ansietà, & affanno contro le Comete, per bandirle in ogni maniera dalle regioni Celesti? non bastav'egli il poter dir di loro quel medesimo, che delle Stelle nuove? cioè, che per nō esser parti certe del Cielo, nè mutazioni fatte in alcuna delle sue Stelle, nessun pregiudizio portano, nè al Cielo, nè alla dottrina d'Aristotile? secondariamente, io non resto ben capace dell' interno dell'a-

nimo suo, mentre, che e' confessa, che le alterazioni, che si facessero nelle Stelle, sarebber destruttrici delle prerogative del Cielo, cioè dell'incorruttibilità, &c. e questo, perchè le Stelle son cose Celesti, come per il concorde consenso di tutti è manifesto, & all'incontro niente lo perturba, quando le medesime alterazioni si facessero fuori delle Stelle, nel resto della Celeste espansione. Stim'egli forse, che il Cielo non sia cosa Celeste? Io per me credeva, che le Stelle si chiamassero cose Celesti, mediante l'esser nel Cielo, ò l'esser fatte della materia del Cielo: e che però il Cielo fusse più Celeste di loro, in quella guisa, che non si può dire alcuna cosa esser più terrestre, ò più ignea della Terra, ò del Fuoco stesso. Il non haver poi fatto menzione delle macchie solari, delle quali è stato dimostrato concludentemente prodursi, e dissolversi, & esser prossime al corpo solare, e con esso, ò intorno ad esso raggirarsi, mi dà grand'indizio, che possa esser, che questo Autore scriva più tosto a compiacenza di altri, che a soddisfazion propria: e questo dico, perchè dimostrandosi egli intelligente delle Matematiche, è impossibile, ch'ei non resti persuaso dalle dimostrazioni, che tali materie sono necessariamente contigue al corpo solare, e sono generazioni, e corruzioni tanto grandi, che nissuna così grande se ne fa mai in terra: e se tali, e tante, e sì frequenti se ne fanno nell'istesso globo del Sole, che ragionevolmente può stimarsi delle più nobili parti del Cielo, qual ragione resterà potente a dissuaderci, che altre ne possano accadere ne gli altri globi?

La generabilità, e alterazione è perfezion maggiore ne' corpi mondani, che l'opposte condizioni.

SAGR. *Io non posso senza grande ammirazione, e dirò gran repugnanza al mio intelletto, sentir'attribuir per gran nobiltà, e perfezione a i corpi naturali, & integrãti dell'universo questo esser' impassibile, immutabile, inalterabile, &c. & all'incontro stimar grande imperfezione l'esser' alterabile, generabile, mutabile, &c. io per me reputo la Terra nobilissima, & ammirabile, per le tante, e sì diverse alterazioni, mutazioni, generazioni, &c. che in lei incessabilmente si fanno; e quando senza esser suggetta ad alcuna mutazione, ella fusse tutta una vasta solitudine d'arena, ò una massa di diaspro, ò che al tempo del Diluvio, diacciandosi l'acque, che la coprivano, fusse restata un globo immenso di cristallo, dove mai non nascesse, nè si alterasse, ò si mutasse cosa veruna, io la stimerei un corpaccio inutile al Mondo, pieno di ozio, e per dirla in breve, super-*

Terra nobilissima per le tãte mutazioni che in lei si fanno.

Terra inutile, e piena di ozio levate le alterazioni.

superfluo, e come se non fusse in natura: e quella stessa differenza ci farei, che è tra l'animal vivo, e il morto; & il medesimo dico della Luna, di Giove, e di tutti gli altri globi mondani. Ma quanto più m'interno in considerar la vanità de i discorsi popolari, tanto più gli trovo leggieri, e stolti: e qual maggior sciocchezza si può immaginar di quella, che chiama cose preziose le gemme, l'argento, e l'oro, e vilissime la Terra, e il fango? e come non sovviene a questi tali, che quando fusse tanta scarsità della Terra, quanta è delle gioje, ò de i metalli più pregiati, non sarebbe principe alcuno, che volentieri non ispendesse una soma di Diamanti, e di Rubini, e quattro carrate d'Oro, per haver solamente tanta Terra, quanta bastasse per piantare, in un picciol vaso, un gelsomino, ò seminarvi un'araucino della Cina, per vederlo nascere, crescere, e produrre sì belle frondi, fiori così odorosi, e sì gentil frutti? è dunque la penuria, e l'abbondanza quella, che mette in prezzo, & avvilisce le cose appresso il volgo, il quale dirà poi quello esser'un bellissimo diamante, perchè assimiglia l'acqua pura, e poi non lo cambierebbe con dieci botti d'acqua. Questi, che esaltano tanto l'incorruttibilità, l'inalterabilità, &c. credo, che si riduchino a dir queste cose, per il desiderio grande di campare assai, e per il terrore, che hanno della morte: e non considerano, che quando gli huomini fussero immortali, a loro non toccava a venire al Mondo. Questi meriterebbero d'incontrarsi in un capo di Medusa, che gli trasmutasse in istatue di diaspro, ò di diamante, per diventar più perfetti, che non sono.

Terra più nobile dell'oro, e delle gioje.

Penuria, & abbondāza mettono in prezo, & avviliscono le cose.

Incorruttibilità celebrata dal vulgo per timor della morte.

I detrattori della corruttibilità meriterebber d'esser cangiati in statue.

SALV. E forse anco una tal Metamorfosi non sarebbe, se non con qualche lor vantaggio; che meglio credo io, che sia il non discorrere, che discorrere a rovescio.

SIMP. E non è dubbio alcuno, che la Terra è molto più perfetta, essendo, come ella è, alterabile, mutabile, &c. che se la fusse una massa di pietra, quando ben anco fusse un' intero diamante durissimo, & impassibile. Ma quanto queste condizioni arrecano di nobiltà alla Terra, altrettanto renderebbero i corpi Celesti più imperfetti, ne i quali esse sarebbero superflue; essendo, che i corpi Celesti, cioè il Sole, la Luna, e l'altre Stelle, che non sono ordinati ad altro uso, che al servizio della Terra, non hanno bisogno d'altro per conseguire il lor fine, che del moto, e del lume.

Corpi Celesti ordinati per servizio della Terra non hāno bisogno d'altro, che del moto, e del lume.

SAGR. Adunque la natura ha prodotti, & indrizzati tanti vastissimi

tissimi, perfettissimi, e nobilissimi corpi Celesti, impassibili, immortali, divini, non ad altro uso, che al servizio della Terra passibile, caduca, e mortale? al servizio di quello, che voi chiamate la feccia del Mondo, la sentina di tutte le immondizie? E a che proposito far'i corpi Celesti immortali, &c. per servire a uno caduco, &c. Tolto via questo uso di servire alla Terra, l'innumerabile schiera di tutti i Celesti corpi, resta del tutto inutile, e superflua, già che non hanno, nè possono havere alcuna scambievole operazione fra di loro, poichè tutti sono inalterabili, immutabili, impassibili: che se v.g. la Luna è impassibile, che volete, che il Sole, ò altra Stella operi in lei? sarà senz'alcun dubbio operazione minore assai, che quella, di chi con la vista, ò col pensiero, volesse liquefare una gran massa d'oro. Inoltre a me pare, che mentre, che i corpi Celesti concorrano alle generazioni, & alterazioni della Terra, sia forza, che essi ancora sieno alterabili; altramente non sò intendere, che l'applicazione della Luna, ò del Sole alla Terra, per far le generazioni, fusse altro, che mettere a canto alla sposa una statua di marmo, e da tal congiugnimento stare attendendo prole.

Corpi Celesti mancano di operazione scãbievole tra di loro.

SIMP. La corruttibilità, l'alterazione, la mutazione, &c. non son nell'intero globo terrestre, il quale, quanto alla sua integrità, è non meno eterno, che il Sole, o la Luna, ma è generabile, e corruttibile, quanto alle sue parti esterne: ma è ben vero, che in esse la generazione, e corruzione son perpetue, e come tali ricercano l'operazioni Celesti eterne; e però è necessario, che i corpi Celesti sieno eterni.

L'alterabilità non è nell'intero Globo terrestre, mà in alcune parti.

SAGR. Tutto cammina bene; ma se all'eternità dell'intero globo terrestre, non è punto pregiudiziale la corruttibilità delle parti superficiali, anzi questo esser generabile, corruttibile, alterabile, &c. gli arreca grand'ornamento, e perfezione, perchè non potete, e dovete voi ammetter'alterazioni, generazioni, &c. parimente nelle parti esterne de i globi Celesti, aggiugnendo loro ornamento, senza diminuirgli perfezione, ò levargli l'azioni; anzi accrescendogliele, col far, che non solo sopra la Terra, ma, che scambievolmente fra di loro tutte operino, e la Terra ancora verso di loro?

Corpi Celesti alterabili nelle parti esterne.

SIMP. Questo non può essere, perchè le generazioni, mutazioni, &c. che si facesser v. g. nella Luna, sarebber'inutili, e vane, & natura nihil frustrà facit.

SAGR. E perchè sarebbero elleno inutili, e vane?

Simp. Perchè

SIMP. Perchè noi chiaramente veggiamo, e tocchiamo con mano, che tutte le generazioni, mutazioni, &c. che si fanno in Terra tutte, ò mediatamente, ò immediatamente sono indrizzate all'uso, al comodo, & al benefizio dell'huomo; per comodo de gli huomini nascono i cavalli, per nutrimento de' cavalli produce la Terra il fieno, e le nugole l'adacquano; per comodo, e nutrimento de gli huomini nascono le herbe, le biade, i frutti, le fiere, gli uccelli, i pesci; & in somma, se noi anderemo diligentemente esaminando, e risolvendo tutte queste cose, troveremo il fine, al quale tutte sono indrizzate, esser'il bisogno, l'utile, il comodo, e il diletto de gli huomini. Hor di quale uso potrebber'esser mai al genere humano le generazioni, che si facessero nella Luna, ò in altro Pianeta? se già voi non voleste dire, che nella Luna ancora fussero huomini, che godesser de' suoi frutti; pensiero, ò favoloso, ò empio.

Generazioni, e mutazioni fatte in Terra son tutte per benefizio dell'huomo.

SAGR. Che nella Luna, ò in altro Pianeta si generino, ò erbe, ò piante, ò animali simili a i nostri, ò vi si facciano pioggie, venti, tuoni, come intorno alla Terra, io non lo sò, e non lo credo: e molto meno, che ella sia abitata da huomini: ma non intendo già, come tuttavoltache non vi si generino cose simili alle nostre, si deva di necessità concludere, che niuna alterazione vi si faccia, nè vi possano essere altre cose, che si mutino, si generino, e si dissolvano, non solamente diverse dalle nostre, ma lontanissime dalla nostra immaginazione, & in somma del tutto a noi inescogitabili? E si come io son sicuro, che a uno nato, e nutrito in una selva immensa tra fiere, & uccelli, e che non havesse cognizione alcuna dell'Elemento dell'Acqua, mai non gli potrebbe cadere nell'immaginazione essere in natura un'altro mondo diverso dalla Terra, pieno di animali, li quali senza gambe, e senza ale velocemente camminano, e non sopra la superficie solamente, come le fiere sopra la Terra, ma per entro tutta la profondità; e non solamente camminano, ma dovunque piace loro immobilmente si fermano, cosa, che non posson fare gl'uccelli per aria; e che quivi di più habitano ancora huomini, e vi fabbricano palazzi, e Città, & hanno tanta comodità nel viaggiare, che senza niuna fatica vanno con tutta la famiglia, e con la casa, e con le Città intere in lontanissimi paesi, si come, dico, io son sicuro, che un tale, ancorchè di perspicacissima immaginazione, non si potrebbe già mai figurare i Pesci, l'Oceano, le Navi, le Flotte, e le Ar-

Luna manca di generazioni simili alle nostre, & è inabitata da huomini.

Nella Luna possono esser generazioni di cose diverse dalle nostre.

Chi mancasse della cognizion dell' Elemento dell'acqua non si potrebbe immaginar le navi, ne i pesci.

mate di Mare; così, e molto più può accadere, che nella Luna, per tanto intervallo remota da noi, e di materia per avventura molto diversa dalla Terra, sieno sustanze, e si facciano operazioni, non solamente lontane, ma del tutto fuori d'ogni nostra immaginazione, come quelle, che non habbiano similitudine alcuna con le nostre, e perciò del tutto inescogitabili; avvengachè quello, che noi ci immaginiamo, bisogna, che sia, ò una delle cose già vedute, ò un composto di cose, o di parti delle cose altra volta vedute; che tali sono le Sfingi, le Sirene, le Chimere, i Centauri, &c.

Nella Luna possono esser sustanze diverse dalle nostre.

SALV. Io son molte volte andato fantasticando sopra queste cose, e finalmente mi pare di poter ritrovar bene alcune delle cose, che non sieno, nè possan'esser nella Luna; ma non già veruna di quelle, che io creda, che vi sieno, e possano essere, se non con una larghissima generalità, cioè, cose, che l'adornino operando, e movendo, e vivendo; e forse con modo diversissimo dal nostro, veggendo, & ammirando la grandezza, e bellezza del Mondo, e del suo Facitore, e Rettore, e con encomii continui cantando la sua gloria; & in somma (che è quello, che io intendo) facendo quello, tanto frequentemente dagli scrittor sacri affermato, cioè una perpetua occupazione di tutte le creature in laudare Iddio.

SAGR. Queste sono delle cose, che, generalissimamente parlando, vi possono essere; ma io sentirei volentieri ricordar di quelle, che ella crede, che non vi sieno, ne possano essere, le quali è forza, che più particolarmente si possano nominare.

SALV. Avvertite, Sign. Sagredo, che questa sarà la terza volta, che noi così di passo, in passo, non ce n'accorgedo, ci saremo deviati dal nostro principale instituto, e che tardi verremo a capo de'nostri ragionamenti, facendo digressioni; però se vogliamo differir questo discorso tra gli altri, che siam convenuti rimettere ad una particolar sessione, sarà forse ben fatto.

SAGR. Di gratia, già, che siamo nella Luna, spediamoci dalle cose, che appartengono a lei, per non havere a fare un'altra volta un sì lungo cammino.

SALV. Sia come vi piace. E per cominciar dalle cose più generali, io credo, che il globo lunare sia differente assai dal terrestre, ancorchè in alcune cose si veggano delle conformità; dirò le conformità, e poi le diversità. Conforme è sicuramente la Luna alla Terra nella figura, la quale indubitabilmente è sferica, come

ca, come di necessità si conclude dal vedersi il suo disco perfettamente circolare, e dalla maniera del ricevere il lume del Sole, dal quale, se la superficie sua fusse piana, verrebbe tutta nell'istesso tempo vestita, e parimente poi tutta, pur in un istesso momento spogliata di luce, e non prima le parti, che riguardano verso il Sole, e successivamente le seguenti, sì che giunta all'opposizione, e non prima, resta tutto l'apparente disco illustrato; di che all'incontro accaderebbe tutto l'opposito, quando la sua visibil superficie fusse concava; cioè la illuminazione comincierebbe dalle parti avverse al Sole. Secondariamente ella è, come la Terra, per se stessa oscura, & opaca, per la quale opacità è atta a ricevere, & a ripercuotere il lume del Sole; il che, quando ella nõ fusse tale, far non potrebbe Terzo, io tengo la sua materia densissima, e solidissima, nõ meno della Terra, di che mi è argomento assai chiaro l'esser la sua superficie per la maggior parte ineguale, per le molte eminenze, e cavità, che vi si scorgono, mercè del Telescopio: delle quali eminenze ve ne son molte in tutto, e per tutto simili alle nostre più aspre, e scoscese montagne, e vi se ne scorgono alcune tirate, e continuazioni lunghe di centinaja di miglia; altre sono in gruppi più raccolti; e sonvi ancora molti scogli staccati, e solitarj, ripidi assai, e dirupati; ma quello, di che vi è maggior frequenza, sono alcuni argini (userò questo nome, per non me ne sovvenir'altro, che più gli rappresenti) assai rilevati, li quali racchiudono, e circondano pianure di diverse grandezze, e formano varie figure, ma la maggior parte circolari; molte delle quali hanno nel mezo un monte rilevato assai, & alcune poche son ripiene di materia alquanto oscura, cioè simile a quella delle gran macchie, che si veggon con l'occhio libero; e queste sono delle maggiori piazze; il numero poi delle minori, e minori è grandissimo, e pur quasi tutte circolari. Quarto, sì come la superficie del nostro globo è distinta in due massime parti, cioè nella terrestre, e nell'acquatica, così nel disco lunare veggiamo una distinzion magna di alcuni gran campi più risplendenti, e di altri meno; all'aspetto de i quali, credo, che sarebbe quello della Terra assai simigliante, a chi dalla Luna, ò da altra simile lontananza, la potesse vedere illustrata dal Sole: & apparirebbe la superficie del Mare più oscura, e più chiara quella della Terra. Quinto, sì come noi dalla Terra veggiamo la Luna or tutta luminosa, or meza,

Prima conformità tra la Luna, e la Terra: che è quella della figura: il che si prova dal modo dell'essere illuminata dal Sole.

Seconda Cõformità è l'esser la Luna tenebrosa come la Terra.

Terza. La materia della Luna densa come la Terra, e montuosa.

Quarto. Luna distinta in due parti differenti per chiarezza, e oscurità, come il Globo terrest. nel mare, e nella superficie terrena.

Superficie del mare apparirebbe da lontano più oscura di qualla della Terra.

Quinta. Mutazioni di figure nella Terra simili à quelle della Luna, e fatte coll'istesso periodo.

or più, or meno, talor falcata, e talvolta ci resta del tutto invisibile, cioè quando è sotto i raggi solari; si che la parte, che riguarda la Terra, resta tenebrosa; così appunto si vedrebbe dalla Luna, coll'istesso periodo a capello, e sotto le medesime mutazioni di figure, l'illuminazione fatta dal Sole sopra la faccia della Terra, Sesto.

SAGR. *Piano un poco, Sign. Salviati. Che l'illuminazione della Terra, quanto alle diverse figure, si rappresentasse a chi fusse nella Luna, simile in tutto a quello, che noi scorgiamo nella Luna, l'intendo io benissimo: ma non resto già capace, come ella si mostrasse fatta coll'istesso periodo; avvengache quello, che fa l'illuminazion del Sole nella superficie lunare in un mese, lo fa nella terrestre in ventiquattr'hore.*

SALV. *E' vero, che l'effetto del Sole, circa l'illuminar questi due corpi, e ricercar col suo splendore tutta la lor superficie, si spedisce nella Terra in un giorno naturale, e nella Luna in un mese, ma non da questo solo depende la variazione delle figure, sotto le quali dalla Luna si vedrebbero le parti illuminate della terrestre superficie, ma da i diversi aspetti, che la Luna va mutando col Sole; si che quando, v. g. la Luna seguitasse puntualmente il moto del Sole, e stesse, per caso, sempre linearmente tra esso, e la Terra in quell'aspetto, che noi diciamo di congiunzione, vedendo ella sempre il medesimo emisfero della Terra, che vedrebbe il Sole, lo vedrebbe perpetuamente tutto lucido; come per l'opposito, quando ella restasse sempre all'opposizione del Sole, non vedrebbe mai la Terra, della quale sarebbe continuamente volta verso la Luna la parte tenebrosa, e perciò invisibile. Ma quando la Luna è alla quadratura del Sole, dell'emisfero terrestre, esposto alla vista della Luna quella metà, che è verso il Sole, è luminosa, e l'altra verso l'opposto del Sole, è oscura; e però la parte della Terra illuminata, si rappresenterebbe alla Luna sotto figura di mezo cerchio.*

SAGR. *Resto capacissimo del tutto; & intendo già benissimo, che partendosi la Luna dall'opposizione del Sole, di dove ella non vedeva niente dell'illuminato della terrestre superficie, e venendo di giorno, in giorno verso il Sole, incomincia a poco, a poco a scoprir qualche particella della faccia della Terra illuminata; e questa vede ella in figura di sottil falce, per esser la Terra rotonda; & acquistando pur la Luna, col suo movimento di*

to di dì, in dì, maggior vicinità al Sole, viene scoprendo più, e più sempre dell'emisfero terrestre illuminato, si che alla quadratura ne scuopre la metà giusto, si come noi di lei veggiamo altrettanto: continuando poi di venir verso la congiunzione, scuopre successivamente parte maggiore della superficie illuminata, e finalmente nella congiunzione vede l'intero emisferio tutto luminoso. Et in somma comprendo benissimo, che quello, che accade agli abitatori della Terra, nel veder le varietà della Luna, accaderebbe a chi fusse nella Luna, nel veder la Terra, ma con ordine contrario; cioè, che quando la Luna è a noi piena, & all'opposizion del Sole, a loro la Terra sarebbe alla congiunzion col Sole, e del tutto oscura, & invisibile; all'incontro quello stato, che a noi è congiunzion della Luna col Sole, e però Luna silente, e non veduta, là sarebbe opposizion della Terra al Sole, e per così dire, Terra piena, cioè tutta luminosa. E finalmente quanta parte a noi di tempo, in tempo, si mostra della superficie lunare illuminata, tanto dalla Luna si vedrebbe esser nell'istesso tempo la parte della Terra oscura, e quanto a noi resta della Luna privo di lume, tanto alla Luna è l'illuminato della Terra; si che solo nelle quadrature questi veggono mezo cerchio della Luna luminoso, e quelli altrettanto della Terra. In una cosa mi par, che differiscano queste scambievoli operazioni; & è che dato, e non concesso, che nella Luna fusse chi di là potesse rimirar la Terra, vedrebbe ogni giorno tutta la superficie terrestre, mediante il moto di essa Luna intorno alla Terra in ventiquattro, ò venticinque hore: ma noi non veggiamo mai altro, che la metà della Luna, poichè ella non si rivolge in se stessa, come bisognerebbe, per potercisi tutta mostrare.

SALV. *Purchè questo non accaggia per il contrario, cioè, che il rigirarsi ella in se stessa, sia cagione, che noi non veggiamo mai l'altra metà, che così sarebbe necessario, che fusse, quando ella havesse l'Epiciclo. Ma dove lasciate voi un' altra differenza in contraccambio di questa avvertita da voi?*

SAGR. *E qual'è? che altra per hora non mi viene in mente.*

SALV. *E' che se la Terra (come bene havete notato) non vede altro, che la metà della Luna; dove che dalla Luna vien vista tutta la Terra, all'incontro, tutta la Terra vede la Luna, ma della Luna, solo la metà vede la Terra; perchè gli habitatori, per così dire, dell'emisfero superiore della Luna, che a noi è invi-*

Tutta la Terra vede la metà solamente della Luna, o la metà solamente della Luna vede tutta la Terra.

è invisibile, son privi della vista della Terra, e questi son forse gli Antictoni. Ma quì mi sovvien'hora d'un particolare accidente, nuovamente osservato dal nostro accademico nella Luna, per il quale si raccolgono due conseguenze necessarie, l'una è, che noi veggiamo qualche cosa di più della metà della Luna, e l'altra è, che il moto della Luna ha giustamente relazione al centro della Terra: e l'accidente, e l'osservazione è tale. Quando la Luna habbia una corrispondenza, e natural simpatia con la Terra, verso la quale con una tal sua determinata parte ella riguardi, è necessario, che la linea retta, che congiugne i lor centri, passi sempre per l'istesso punto della superficie della Luna; tal che quello, che dal centro della Terra la rimirasse, vedrebbe sempre l'istesso disco della Luna, puntualmente terminato da una medesima circonferenza; ma di uno costituito sopra la superficie terrestre, il raggio, che dall'occhio suo andasse fino al centro del globo lunare, non passerebbe per l'istesso punto della superficie di quella, per il quale passa la linea tirata dal centro della Terra a quel della Luna, se non quando ella gli fusse verticale: ma posta la Luna in oriente, ò in occidente, il punto dell'incidenza del raggio visuale, resta superiore a quel della linea, che congiugne i centri, e però si scuopre qualche parte dell'emisferio lunare verso la circonferenza di sopra, e si nasconde altrettanto dalla parte di sotto; si scuopre, dico, e si nasconde, rispetto all'emisfero, che si vedrebbe dal vero centro della Terra: e perchè la parte della circonferenza della Luna, che è superiore nel nascere, è inferiore nel tramontare, però assai notabile dovrà farsi la differenza dell'aspetto di esse parti superiore, e inferiore; scoprendosi hora, & hora ascondendosi delle macchie, ò altre cose notabili di esse parti. Una simil variazione dovrebbe scorgersi ancora verso l'estremità boreale, & australe del medesimo disco, secondo che la Luna si trova in questo, o in quel ventre del suo Dragone; perchè quando ella è settentrionale, alcuna delle sue parti verso settentrione ci si nasconde, e si scuopre delle australi, e per l'opposito. Hora, che queste, conseguenze si verifichino in fatto, il Telescopio ce ne rende certi; imperocchè sono nella Luna due macchie particolari, una delle quali, quando la Luna è nel meridiano, guarda verso Maestro, e l'altra gli è quasi diametralmente opposta; e la prima è visibile, anco senza il Telescopio, ma non già l'altra. E' la Maestrale una macchietta ovata,

Dalla Terra si vede più che la metà del Globo lunare.

ovata, divisa dall'altre grandissime, l'opposta è minore, e parimente separata dalle grandissime, e situata in campo assai chiaro; in amendue queste si osservano molto manifestamente le variazioni già dette, e veggonsi contrariamente l'una dall'altra, ora vicine al limbo del disco lunare, & hora allontanate, con differenza tale, che l'intervallo tra la maestrale, e la circonferenza del disco, è più che il doppio maggiore una volta, che l'altra: e quanto all'altra macchia (perchè l'è più vicina alla circonferenza) tal mutazione importa più, che il triplo da una volta all'altra. Di quì è manifesto, la Luna, come allettata da virtù magnetica, constantemente riguardare con una sua faccia il globo terrestre, nè da quello divertir mai.

Due macchie nella Luna, per le quali si osserva lei haver riguardo al centro della Terra nel suo moto.

SAGR. E quando si ha a por termine alle nuove osservazioni, e scoprimenti di questo ammirabile strumento?

SALV. Se i progressi di questa son per andar secondo quelli di altre invenzioni grandi, è da sperare, che col progresso del tempo si sia per arrivar a veder cose a noi per hora inimmaginabili. Ma tornando al nostro primo discorso, dico, per la sesta congruenza tra la Luna, e la Terra, che si come la Luna gran parte del tempo supplisce al mancamento del lume del Sole, e ci rende, con la reflessione del suo, le notti assai chiare, così la Terra ad essa in ricompensa rende, quando ella n'è più bisognosa, col reflètterle i raggi solari, una molto gagliarda illuminazione, e tanto, per mio parere, maggior di quella, che a noi vien da lei, quanto la superficie della Terra è più grande di quella della Luna.

Sesta. La Terra, e la Luna scambievolmẽte si illuminano.

SAGR. Non più, non più, Sig. Salviati, lasciatemi il gusto di mostrarvi, come a questo primo cenno ho penetrato la causa di un'accidente, al quale mille volte ho pensato, nè mai l'ho potuto penetrare. Voi volete dire, che certa luce abbagliata, che si vede nella Luna, massimamente quando l'è falcata, viene dal reflesso del lume del Sole nella superficie della Terra, e del Mare; e più si vede tal lume chiaro, quanto la falce è più sottile, perchè allora maggiore è la parte luminosa della Terra, che dalla Luna è veduta, conforme a quello, che poco fà si concluse; cioè, che sempre tanta è la parte luminosa della Terra, che si mostra alla Luna, quanta l'oscura della Luna, che guarda verso la Terra: onde quando la Luna è sottilmente falcata, & in conseguenza grande è la sua parte tenebrosa, grande è la

Lume reflesso dalla Terra nella Luna.

è la parte illuminata della Terra, veduta dalla Luna; e tanto più potente la reflession del lume.

SALV. *Questo è puntualmente quello, ch'io voleva dire. Insomma gran dolcezza è il parlar con persone giudiziose, e di buona apprensiva; e massime quando altri va passeggiando, e discorrendo tra i veri: io mi son più volte incontrato in cervelli tãto duri, che per mille volte, che io habbia loro replicato questo, che voi havete subito per voi medesimo penetrato, mai non è stato possibile, che e' l'apprendano.*

SIMP. *Se voi volete dire di non haverlo potuto persuadere loro; si che e' l'intendino, io molto me ne maraviglio, e son sicuro, che non l'intendendo dalla vostra esplicazione, non l'intenderanno forse per quella di altri, parendomi la vostra espressiva molto chiara; ma se voi intendete di non gli haver persuasi, si che e' lo credano, di questo non mi maraviglio punto, perchè io stesso confesso di esser un di quelli, che intendono i vostri discorsi, ma non vi si quietano, anzi mi restano in questa, e in parte dell'altre sei congruenze, molte difficultà, le quali promoverò, quando havrete finito di raccontarle tutte.*

SALV. *Il desiderio, che ho di ritrovar qualche verità, nel quale acquisto, assai mi possono ajutare le obbiezioni di huomini intelligenti, qual sete voi, mi farà esser brevissimo nello spedirmi da quel, che ci resta. Sia dunque la settima congruenza il rispondersi reciprocamente non meno alle offese, che a i favori, onde la Luna, che bene spesso nel colmo della sua illuminazione, per l'interposizion della Terra tra se, e il Sole, vien privata di luce, & eclissata; così essa ancora per suo riscatto si interpone tra la Terra, e il Sole, e con l'ombra sua, oscura la Terra; e se ben la vendetta non è pari all'offesa, perchè bene spesso la Luna rimane, & anco per assai lungo tempo, immersa totalmente nell'ombra della Terra, ma non già mai tutta la Terra, nè per lungo spazio di tempo resta oscurata dalla Luna: tuttavia havendosi riguardo alla picciolezza del corpo di questa, in comparazion della grandezza di quello, non si può dir, se non che il valore, in un certo modo, dell'animo sia grandissimo. Questo è quanto alle congruenze. Seguirebbe hora il discorrer circa le disparità; ma perchè il Sign. Simplicio ci vuol favorire de i dubbj contro di quelle, sarà bene sentirgli, e pondergli prima, che passare avanti.*

Settima. Terra, e Luna scãbievolmen. si eclissano,

SAGR. *Si, perchè è credibile, che il Sign. Simplicio non sia per haver,*

ver repugnanze intorno alle disparità, e differenze tra la Terra, e la Luna, già che egli stima le lor sustanze diversissime.

SIMP. Delle congruenze recitate da voi nel far parallelo tra la Terra, e la Luna, non sento di poter ammetter senza repugnanza, se non la prima, e due altre; ammetto la prima, cioè la figura sferica, se bene anco in questa vi è non sò che, stimando io quella della Luna esser pulitissima, e tersa, come uno specchio, dove, che questa della Terra tocchiamo con mano esser scabrosissima, & aspra; ma questa attenente all' inegualità della superficie, va considerata in un'altra delle congruenze arrecate da voi: però mi riserbo a dirne, quanto mi occorre, nella considerazione di quella. Che la Luna sia poi, come voi dite nella seconda congruenza, opaca, & oscura per se stessa, come la Terra, io non ammetto, se non il primo attributo della opacità, del che mi assicurano gli eclissi solari; che quando la Luna fusse trasparente, l'aria nella totale oscurazione del Sole, non resterebbe così tenebrosa, come ella resta, ma per la trasparenza del corpo lunare, trapasserebbe una luce refratta, come veggiamo farsi per le più dense nugole. Ma quanto all'oscurità, io non credo, che la Luna sia del tutto priva di luce, come la Terra, anzi quella chiarezza, che si scorge nel resto del suo disco, oltre alle sottili corna illustrate dal Sole, reputo, che sia suo proprio, e natural lume, e non un reflesso della Terra, la quale io stimo impotente, per la sua somma asprezza, & oscurità, a reflettere i raggi del Sole. Nel terzo parallelo convengo con voi in una parte, e nell'altra dissento; convengo nel giudicar il corpo della Luna solidissimo, e duro, come la Terra, anzi più assai, perchè se da Arist. noi caviamo, che il Cielo sia di durezza impenetrabile, e le Stelle parti più dense del Cielo, è ben necessario, che le siano saldissime, & impenetrabilissime.

Luce secondaria stimata propria della Luna.

Terra impotente à reflettere i raggi del Sole.

Sustanza Celeste impenetrabile per Arist.

SAGR. Che bella materia sarebbe quella del Cielo per fabbricar palazzi, chi ne potesse havere così dura, e tanto trasparente.

SALV. Anzi pessima, perchè sendo per la somma trasparenza del tutto invisibile, non si potrebbe, senza gran pericolo di urtar negli stipiti, e spezzarsi il capo, camminar per le stanze.

SAGR. Cotesto pericolo non si correrebbe egli, se è vero, come dicono alcuni Peripatetici, che la sia intangibile; e se la non si può toccare, molto meno si potrebbe urtare.

Materia Celeste intàgibile.

SALV. Di niuno sollevamento sarebbe cotesto; conciosiachè se ben

la

ben la materia celeste non può esser toccata, perchè manca delle tangibili qualità, può ben'ella toccare i corpi elementari; e per offenderci tanto è, che ella urti in noi, & ancor peggio, che se noi urtassimo in lei. Ma lasciamo star questi palazzi, ò per dir meglio, castelli in aria, e non impediamo il Sign. Simplicio.

SIMP. *La quistione, che voi havete così incidentemente promossa, è delle difficili, che si trattino in filosofia, & io ci ho intorno di bellissimi pensieri di un gran cattedrante di Padova, ma non è tempo di entrarvi adesso: però tornando al nostro proposito, replico, che stimo la Luna solidissima più della Terra, ma non l'argomento già, come fate voi, dalla asprezza, e scabrosità della sua superficie, anzi dal contrario, cioè dall'essere atta a ricevere (come veggiamo tra noi nelle gemme più dure) un pulimento, e lustro superiore a qual si sia specchio più terso; che tale è necessario, che sia la sua superficie, per poterci fare sì viva reflessione de' raggi del Sole. Quelle apparenze poi, che voi dite, di monti, di scogli, di argini, di valli, &c. son tutte illusioni; & io mi sono ritrovato a sentire in publiche dispute, sostener gagliardamente contro a questi introduttori di novità, che tali apparenze non da altro provengono, che da parti inegualmente opache, e perspicue, delle quali interiormente, & esteriormente è composta la Luna, come spesso veggiamo accadere nel cristallo, nell'ambra, & in molte pietre preziose perfettamente lustrate; dove per la opacità di alcune parti, e per la trasparenza di altre, appariscono in quelle varie concavità, e prominenze. Nella quarta congruenza concedo, che la superficie del globo terrestre veduto di lontano farebbe due diverse apparenze; cioè una più chiara, e l'altra più oscura, ma stimo, che tali diversità accaderebbono al contrario di quel che dite voi; cioè, credo, che la superficie dell'acqua apparirebbe lucida, perchè è liscia, e trasparente, e quella della Terra resterebbe oscura per la sua opacità, e scabrosità, male accomodata a riverberare il lume del Sole. Circa il quinto riscontro lo ammetto tutto, e resto capace, che quando la Terra risplendesse, come la Luna, si mostrerebbe, a chi di lasù la rimirasse, sotto figure conformi a quelle, che noi veggiamo nella Luna; comprendo anco, come il periodo della sua illuminazione, e variazione di figure, sarebbe di un mese, benchè il Sole la ricerchi tutta in ventiquattr' hore; e finalmente non ho*

Superficie della Luna tersa più d'uno specchio.

Eminenze, e cavità nella Luna sono illusioni di opaco, e di perspicuo.

diffi-

difficultà nell'ammettere, che la metà sola della Luna vede tutta la Terra, e che tutta la Terra vede solo la metà della Luna. Nel resto reputo falsissimo, che la Luna possa ricever lume dalla Terra, che è oscurissima, opaca, & inettissima a reflettere il lume del Sole, come ben lo reflette la Luna a noi; e come ho detto, stimo, che quel lume, che si vede nel resto della faccia della Luna, oltre alle corna splendidissime, per l'illuminazion del Sole, sia proprio, e naturale della Luna: e gran cosa ci vorrebbe a farmi credere altrimenti. Il settimo de gli eclissi scambievoli si può anco ammettere, se ben propriamente si costuma chiamare Eclisse del Sole, quello che voi volete chiamare Eclisse della Terra. E questo è quanto per hora mi occorre dirvi in contradizione alle sette congruenze; alle quali instanze, se vi piacerà di replicare alcuna cosa, l'ascolterò volentieri.

SALV. Se io ho bene appreso quanto havete risposto, parmi, che tra voi, e noi restino ancora controverse alcune condizioni, le quali io faceva comuni alla Luna, & alla Terra, e son queste. Voi stimate la Luna tersa, e liscia, com'uno specchio, e come tale atta a reflettersi il lume del Sole; & all'incontro la Terra, per la sua asprezza, non potente a far simile reflessione. Concedete la Luna solida, e dura, e ciò argomentate dall'esser'ella pulita, e tersa, e non dall'esser montuosa; e dell'apparir montuosa, ne assegnate per causa l'essere di parti più, e meno opache, e perspicue. E finalmente stimate quella luce secondaria esser propria della Luna, e non per reflession della Terra; se ben par che al Mare, per esser di superficie pulita, voi non neghiate qualche reflessione. Quanto al torvi di errore, che la reflession della Luna non si faccia, come da uno specchio, ci ho poca speranza, mentre veggo, che quello, che in tal proposito si legge nel Saggiatore, e nelle lettere solari del nostro amico comune, non ha profittato nulla nel vostro concetto, se però voi havete attentamente letto quanto vi è scritto in tal materia.

SIMP. Io l'ho trascorso così superficialmente, conforme al poco tempo, che mi vien lasciato ozioso da studj più sodi, però, se col replicare alcune di quelle ragioni, o coll'addurne altre, voi pensate risolvermi le difficultà, le ascolterò più attentamente.

SALV. Io dirò quello, che mi viene in mente al presente, e potrebb'essere, che fusse una mistione di cõcetti miei proprj, e di quelli,

li, che già lessi ne i detti libri, da i quali mi sovvien bene, ch'io restai interamente persuaso, ancorchè le conclusioni nel primo aspetto mi paresser gran paradossi. Noi cerchiamo, Sig. Simplicio, se per fare una reflession di lume simile a quello, che ci vien dalla Luna, sia necessario, che la superficie da cui vien la reflessione, sia cosi tersa, e liscia, come di uno specchio, ò pur sia più accomodata una superficie non tersa, e non liscia, ma aspra, e mal pulita. Hora quando a noi venisser due reflessioni, una più lucida, e l'altra meno, da due superficie opposteci, io vi domando, qual delle due superficie voi credete, che si rappresentasse a gli occhj nostri più chiara, e qual più oscura?

SIMP. *Credo senza dubbio, che quella, che più vivamente mi reflettesse il lume, mi si mostrerebbe in aspetto più chiara, e l'altra più oscura.*

Provasi a lungo la Luna esser di superficie aspra.

SALV. *Pigliate hora in cortesia quello specchio, che è attaccato a quel muro, & usciamo quà nella corte. Venite, Sig. Sagredo. Attaccate lo specchio là a quel muro dove batte il Sole: discostiamoci, e ritiriamoci quà all'ombra. Ecco là due superficie percosse dal Sole, cioè il muro, e lo specchio. Ditemi hora qual vi si rappresenta più chiara, quella del muro, ò quella dello specchio? voi nò rispondete?*

SAGR. *Io lascio rispondere al Sig. Simplicio, che ha la difficultà, che io quanto à me, da questo poco principio di esperienza, son persuaso, che bisogni per necessità, che la Luna sia di superficie molto mal pulita.*

SALV. *Dite, Sign. Simplicio, se voi haveste a ritrar quel muro, con quello specchio attaccatovi, dove adoprereste voi colori più oscuri, nel dipignere il muro, ò pur nel dipigner lo specchio?*

SIMP. *Assai più scuri nel dipigner lo specchio.*

SALV. *Hor se dalla superficie, che si rappresenta più chiara, vien la reflession del lume più potente, più vivamente ci rifletterà i raggi del Sole il muro, che lo specchio.*

SIMP. *Benissimo, Signor mio; havete voi migliori esperienze di queste? voi ci havete posti in luogo dove non batte il reverbero dello specchio; ma venite meco un poco più in quà; nò, venite pure.*

SAGR. *Cercate voi forse il luogo della reflessione, che fà lo specchio?*

SIMP. *Signor sì.*

SAGR. *Oh vedetela là nel muro opposto, grande giusto quanto lo specchio,*

specchio, e chiara poco meno, che se vi battesse il Sole direttamente.

SIMP. Venite dunque quà, e guardate di lì la superficie dello specchio, e sappiatemi dire, se l'è più scura di quella del muro.

SAGR. Guardatela pur voi, che io per ancora non voglio accecare; e sò benissimo, senza guardarla, che la si mostra vivace, e chiara, quanto il Sole istesso, ò poco meno.

SIMP. Che dite voi dunque, che la reflession di uno specchio sia men potente di quella di un muro? io veggo, che in questo muro opposto, dove arriva il reflesso dell'altra parete illuminata, insieme con quel dello specchio, questo dello specchio è assai più chiaro; e veggio parimente, che di quì lo specchio medesimo mi apparisce più chiaro assai, che il muro.

SALV. Voi con la vostra accortezza mi havete prevenuto, perchè di questa medesima osservazione havevo bisogno per dichiarar quelche resta. Voi vedete dunque la differenza, che cade tra le due reflessioni, fatte dalle due superficie del muro, e dello specchio, percosse nell'istesso modo per l'appunto da i raggi solari; e vedete, come la reflession, che vien dal muro, si diffonde verso tutte le parti oppostele, ma quella dello specchio và verso una parte sola, non punto maggiore dello specchio medesimo; vedete parimente, come la superficie del muro, riguardata da qualsivoglia luogo, si mostra chiara sempre egualmente a se stessa; e per tutto assai più chiara, che quella dello specchio, eccettuatone quel piccolo luogo solamente, dove batte il reflesso dello specchio, che di lì apparisce lo specchio molto più chiaro del muro. Da queste così sensate, e palpabili esperienze, mi par che molto speditamente si possa venire in cognizione, se la reflessione, che ci vien dalla Luna, venga come da uno specchio, ò pur come da un muro; cioè, se da una superficie liscia, ò pure aspra.

SAGR. Se io fussi nella Luna stessa, non credo, che io potessi con mano toccar più chiaramente l'asprezza della sua superficie, di quel ch' io me la scorga ora con l'apprensione del discorso. La Luna veduta in qualsivoglia positura, rispetto al Sole, e a noi, ci mostra la sua superficie tocca dal Sole, sempre egualmente chiara; effetto, che risponde a capello a quel del muro, che riguardato da qualsivoglia luogo, apparisce egualmente chiaro, e discorda dallo specchio, che da un luogo solo si mostra luminoso, e da tutti gli altri oscuro. In oltre, la luce, che mi

E vien

vien dalla reflession del muro è tollerabile, e debile in comparazion di quella dello specchio gagliardissima, & offensiva alla vista, poco meno della primaria, e diretta del Sole. E così con suavità riguardiamo la faccia della Luna, che quando ella fusse, come uno specchio, mostrandocisi anco per la vicinità grande, quanto l'istesso Sole, *sarebbe il suo fulgore assolutamente intollerabile, e ci parrebbe di riguardare quasi un'altro Sole.*

SALV. *Non attribuite, di grazia, Sig. Sagr. alla mia dimostrazione più di quello, che le si perviene. Io voglio muovervi contro un'instanza, che non sò quanto sia di agevole scioglimento. Voi portate per gran diversità trà la Luna, e lo specchio, che ella rimandi la reflessione verso tutte le parti egualmente, come fà il muro, dove, che lo specchio la manda in un luogo solo determinato; e di quì concludete la Luna esser simile al muro, e non allo specchio: ma io vi dico, che quello specchio manda la reflessione in un luogo solo, perchè la sua superficie è piana, e dovendo i raggi reflessi partirsi ad angoli eguali a quelli de'raggi incidenti, è forza, che da una superficie piana si partano unitamente verso il medesimo luogo: ma essendo, che la superficie della Luna è, non piana, ma sferica, & i raggi incidenti sopra una tal superficie trovano da reflettersi a d angoli eguali a quelli dell'incidenza verso tutte le parti, mediante la infinità delle inclinazioni, che compongono la superficie sferica: adunque la Luna può mandar la reflessione per tutto, e non è necessitata a mandarla in un luogo solo, come quello specchio, che è piano.*

Specchj Piani mandano la reflessione in un luogo solo, ma gli sferici per tutto.

SIMP. *Questa è appunto una delle obbiezioni, che io volevo fargli contro.*

SAGR. *Se questa è una, è forza, che voi ne habbiate delle altre; però ditele, che quanto a questa prima mi par, che ella sia per riuscire più contro di voi, che in favore.*

SIMP. *Voi havete pronunziato, come cosa manifesta, che la reflession fatta da quel muro sia così chiara, & illuminante, come quella, che ci vien dalla Luna, & io la stimo, come nulla, in comparazion di quella; imperocchè, in questo negozio dell'illuminazione, bisogna haver riguardo, e distinguere la sfera di attività. E chi dubita, che i corpi Celesti habbiano maggiore sfera di attività, che questi nostri Elementari, caduchi, e mortali? e quel muro finalmente, che è egli altro, che un poco di Terra oscura, & inetta all'illuminare?*

Sfera di attività ne i corpi Celesti maggiore, che negl'elementari.

Sagr. E quì

SAGR. E quì ancora credo, che voi vi inganniate di assai. Ma vengo alla prima instanza mossa dal Sign. Salviati. E considero, che per far, che un'oggetto ci apparisca luminoso, non basta, che sopra esso caschino i raggi del corpo illuminante, ma ci bisogna, che i raggi reflessi vengano all' occhio nostro; come apertamente si vede nell'esempio di quello specchio, sopra il quale non ha dubbio, che vengono i raggi luminosi del Sole, con tutto ciò ei non ci si mostra chiaro, & illustrato, se non quando noi mettiamo l'occhio in quel luogo particulare, dove va la reflessione. Consideriamo adesso quel, che accaderebbe quando lo specchio fusse di superficie sferica; che senz' altro noi troveremo, che della reflessione, che si fà da tutta la superficie illuminata, piccolissima parte è quella, che perviene all'occhio di un particolar riguardante, per esser' una minimissima particella di tutta la superficie sferica quella; l' inclinazion della quale ripercuote il raggio al luogo particolare dell'occhio: onde minima convien che sia la parte della superficie sferica, che all'occhio si mostra splendente; rappresentandosi tutto il rimanente oscuro. Quando dunque la Luna fusse tersa, come uno specchio, piccolissima parte si mostrerebbe a gli occhj di un particulare illustrata dal Sole, ancorchè tutto un' emisferio fusse esposto a raggi solari; & il resto rimarrebbe all'occhio del riguardante, come non illuminato, e perciò invisibile; e finalmente invisibile ancora del tutto la Luna, avvengache quella particella, onde venisse la riflessione per la sua piccolezza; e gran lontananza si perderebbe. E si come all'occhio ella resterebbe invisibile, così la sua illuminazione resterebbe nulla; che bene è impossibile, che un corpo luminoso togliesse via le nostre tenebre col suo splendore, e che noi non lo vedessimo.

La Luna se fusse, come uno specchio sferico sarebbe invisibile.

SALV. Fermate in grazia, Sign. Sagredo, perche io veggo alcuni movimenti nel viso, e nella persona del Sign. Simplicio, che mi sono indizj, ch'ei non resti, ò ben capace, ò soddisfatto di questo, che voi con somma evidenza, & assoluta verità havete detto. E pur hora mi è sovvenuto di potergli con altra esperienza rimuovere ogni scrupolo. Io ho veduto in una camera di sopra un grande specchio sferico: facciamolo portar quà, e mentre che si conduce, torni il Sign. Simplicio a considerare quanta è grande la chiarezza, che vien nella parete quì sotto la loggia dal reflesso dello specchio piano.

SIMP. Io veggo, che l'è chiara poco meno, che se vi percotesse direttamente il Sole.

SALV. Così è veramente. Hor ditemi, se levando via quel piccolo specchio piano, metteremo nell'istesso luogo quel grande sferico, qual'effetto credete voi, che sia per far la sua reflessione nella medesima parte?

SIMP. Credo, che gli arrecherà lume molto maggiore, e molto più amplo.

SALV. Ma se l'illuminazione sarà nulla, ò così piccola, che appena ve ne accorgiate, che direte allora?

SIMP. Quando haverò visto l'effetto, penserò alla risposta.

SALV. Ecco lo specchio, il quale voglio, che sia posto a canto all'altro; ma prima andiamo là vicino al reflesso di quel piano, e rimirate attentamente la sua chiarezza; vedete come è chiaro quì dove e' batte, e come distintamente si veggono tutte queste minuzie del muro.

SIMP. Ho visto, e osservato benissimo, fate metter l'altro specchio a canto al primo.

SALV. Eccolo là. Vi fù messo subito, che cominciaste a guardare le minuzie, e non ve ne sete accorto, sì grande è stato l'accrescimento del lume nel resto della parete. Hor tolgasi via lo specchio piano. Eccovi levata via ogni reflessione, ancorchè vi sia rimasto il grande specchio convesso. Rimuovasi questo ancora, e poi vi si riponga quanto vi piace, voi non vedrete mutazione alcuna di luce in tutto il muro. Eccovi dunque mostrato al senso, come la reflessione del Sole fatta in ispecchio sferico convesso, non illumina sensibilmente i luoghi circonvicini. Hora, che risponderete voi a questa esperienza?

SIMP. Io ho paura, che quì non entri qualche giuoco di mano; io veggo pure, nel riguardar quello specchio, uscire un grande splendore, che quasi mi toglie la vista; e quel che più importa, ve lo veggo sempre da qualsivoglia luogo, ch'io lo rimiri; e veggolo andar mutando sito, sopra la superficie dello speccio, secondo ch'io mi pongo a rimirarlo in questo, ò in quel luogo; argomento necessario, che il lume si reflette vivo assai verso tutte le bande, & in conseguenza così potente sopra tutta quella parete, come sopra il mio occhio.

SALV. Hor vedete quanto bisogni andar cauto, e riservato nel prestare assenso a quello, che il solo discorso ci rappresenta. Non ha dubbio, che questo, che voi dite ha assai dell'apparente,

te,

te, tuttavia potete vedere, come la sensata esperienza mostra in contrario.

SIMP. Come dunque cammina questo negozio?

SALV. Io vi dirò quel che ne sento, che non sò quanto vi sia per appagare. E prima; quello splendore così vivo, che voi vedete sopra lo specchio, e che vi par, che ne occupi assai buona parte, non è così grande a gran pezzo, anzi è piccolo assai, assai; ma la sua vivezza cagiona nell'occhio vostro, mediante la reflessione fatta nell'umido de gli orli delle palpebre, la quale si distende sopra la pupilla una irradiazione avventizia, simile a quel capillizio, che ci par di vedere intorno alla fiammella di una candela posta alquanto lontana; ò vogliate assimigliarla allo splendore avventizio di una Stella; che se voi paragonerete il piccolo corpicello, v. g. della Canicola, veduto di giorno col Telescopio, quando si vede senza irradiazione, col medesimo veduto di notte coll'occhio libero, voi fuor di ogni dubbio comprenderete, che l'irraggiato si mostra più di mille volte maggiore del nudo, e real corpicello; & un simile, ò maggior ricrescimẽto fa l'immagine del Sole, che voi vedete in quello specchio, dico maggiore, per esser'ella più viva della Stella, come è manifesto dal potersi rimirar la Stella, cõ assai minor offesa alla vista, che questa reflessiõ dello specchio. Il reverbero dunque, che si ha da participare sopra tutta questa parete, viene da piccola parte di quello specchio, e quello, che pur'hora veniva da tutto lo specchio piano, si participava, e ristrigneva a piccolissima parte della medesima parete. Qual meraviglia è dunque, che la reflessione prima illumini molto vivamente, e che quest'altra resti quasi impercettibile?

Corpicello delle Stelle irraggiato apperisce mille volte maggiore, che nudo.

SIMP. Io mi trovo più inviluppato, che mai, e mi sopraggiugne l'altra difficultà, come possa essere, che quel muro, essendo di materia così oscura, e di superficie così mal pulita, habbia a ripercuoter maggior lume, che uno specchio ben terso, e pulito.

SALV. Maggior lume nò, ma ben più universale, che quanto alla vivezza, voi vedete, che la reflessione di quello specchietto piano, dove ella ferisce là sotto la loggia, illumina gagliardamente; & il restante della parete, che riceve la reflessiõ del muro, dove è attaccato lo specchio, non è a gran segno illuminato, come la piccola parte, dove arriva il reflesso dello specchio. E se voi desiderate intender l'intero di questo negozio, considerate,

 come

Lume reflesso de i corpi aspe ri più universale, che quello de i tersi; e perchè.

come l'esser la superficie di quel muro aspra, è l'istesso; che l'esser composta di innumerabili superficie piccolissime, disposte secondo innumerabili diversità di inclinazioni; trà le quali di necessità accade, che ne sieno molte disposte a mandare i raggi reflessi da loro, in un tal luogo, molte altre in altro; & in somma non è luogo alcuno, al quale non arrivino moltissimi raggi reflessi da moltissime superficiette sparse per tutta l'intera superficie del corpo scabroso, sopra il quale cascano i raggi luminosi. Dal che segue di necessità, che sopra qualsivoglia parte di qualunque superficie opposta a quella, che riceve i raggi primarii incidenti, pervengano raggi reflessi: & in conseguenza l'illuminazione. Seguene ancora, che il medesimo corpo, sul quale vengono i raggi illuminanti, rimirato da qualsivoglia luogo, si mostri tutto illuminato, e chiaro: e però la Luna, per esser di superficie aspra, e non tersa, rimanda la luce del Sole verso tutte le bande, & a tutti i riguardanti si mostra egualmente lucida. Che se la superficie sua, essendo sferica, fusse ancora liscia, come uno specchio, resterebbe del tutto invisibile, atteso che quella picciolissima parte, dalla quale potesse venir reflessa l'immagine del Sole, all'occhio di un particolare, per la gran lontananza resterebbe invisibile, come già habbiam detto.

Luna, se fusse tersa, e liscia, sarebbe invisibile.

SIMP. Resto assai ben capace del vostro discorso; tuttavia mi par di poter risolverlo con pochissima fatica; e mantener benissimo, che la Luna sia rotonda, e pulitissima, e che reflettaa il lume del Sole a noi al modo di uno specchio: nè perciò l'immagine del Sole si deve veder nel suo mezo; avvengachè, non per " le spezie dell'istesso Sole possa vedersi, in sì grã distanza, la pic" cola figura del Sole, ma sia compresa da noi, per il lume pro" dotto dal Sole, l'illuminazione di tutto il corpo lunare; una " tal cosa possiamo noi vedere in una piastra dorata, e ben bru" nita, che percossa da un corpo luminoso, si mostra a chi la " guarda da lontano tutta risplendente; e solo da vicino si scor" ge nel mezo di essa la picciola immagine del corpo luminoso.

SALV. Confessando ingenuamente la mia incapacità, dico, che non intendo di questo vostro discorso altro, che di quella piastra dorata; e se voi mi concedete il parlar liberamente, ho grande opinione, che voi ancora non l'intendiate, ma habbiate imparate a mente quelle parole scritte da qualcuno, per desiderio di contraddire, e mostrarsi più intelligente dell'avversario;

mostrarsi

mostrarsi però a quelli, che per apparir eglino ancora intelligenti, applaudono a quello, che e'non intendono; e maggior concetto si formano delle persone, secondo che da loro son manco intese; e pur, che lo scrittore stesso non sia (come molti ce ne sono) di quelli, che scrivono quel che non intendono, e che però non s'intende quel che essi scrivono. Però, lasciando il resto, vi rispondo. Quanto alla piastra dorata, che quando ella sia piana, e non molto grande, potrà apparir da lontano tutta risplendente, mentre sia ferita da un lume gagliardo, ma però si vedrà tale, quando l'occhio sia in una linea determinata, cioè in quella de i raggi reflessi: e vedrassi più fiammeggiante, che se fusse, v.g. d'argento, mediante l'esser colorata, & atta, per la somma densità del metallo, a ricevere brunimento perfettissimo. E quando la sua superficie, essendo benissimo lustrata, non fusse poi esattamente piana, ma havesse varie inclinazioni, allora anco da più luoghi si vedrebbe il suo splendore; cioè da tanti, a quanti pervenissero le varie reflessioni fatte dalle diverse superficie; che però si lavorano i diamanti a molte facce, acciò il lor dilettevol fulgere si scorga da molti luoghi. Ma quando la piastra fusse molto grande, non però da lontano, ancorchè ella fusse tutta piana, si vedrebbe tutta risplendente: e per meglio dichiararmi. Intendasi una piastra dorata piana, e grandissima, esposta al Sole; mostrerassi a un'occhio lontano, l'immagine del Sole occupare una parte di tal piastra solamente; cioè quella, donde viene la reflessione de i raggi solari incidenti; ma è vero, che per la vivacità del lume, tal'immagine apparirà inghirlandata di molti raggi, e però sembrerà occupare maggior parte assai della piastra, che veramente ella non occuperà: e che ciò sia vero, notato il luogo particolare della piastra, donde viene la reflessione, e figurato parimente quanto grande mi si rappresenta lo spazio risplendente, cuoprasi di esso spazio la maggior parte, lasciando solamente scoperto intorno al mezo: non però si diminuirà punto la grandezza dell'apparente splendore a quello, che di lontano lo rimira; anzi si vedrà egli largamente sparso sopra il panno, ò altro, con che si ricoperse. Se dunque alcuno col vedere una piccola piastra dorata, da lontano, tutta risplendente, si sarà immaginato, che l'istesso dovesse accadere anco di piastre grandi quanto la Luna, si è ingannato non meno, che se credesse la Luna non esser maggiore di un fondo di tino,

Alcuni scrivono quel che non intendono, e però non s'intende quel che essi scrivono.

Diamanti si lavorano a molte facce, e perchè.

no. Quando poi la piastra fusse di superficie sferica, vedrebbesi in una sola sua particella il reflesso gagliardo; ma ben, mediante la vivezza, si mostrerebbe inghirlandato di molti raggi, assai vibranti: il resto della palla si vedrebbe, come colorato; e questo anco solamente, quando e' non fusse in sommo grado polito, che quando e' fusse brunito perfettamente, apparirebbe oscuro. Esempio di questo hauiamo giornalmente avanti gli occhj ne i vasi d'argento, li quali, mentre sono solamente bolliti nel bianchimento, son tutti candidi, come la neve, nè punto rendono l'immagini; ma se in alcuna parte si bruniscono, in quella subito diventano oscuri; e di lì rendono l'immagini, come specchj. E quel divenire oscuro non procede da altro, che dall'essersi spianata una finissima grana, che faceva la superficie dell'argento scabrosa, e però tale, che rifletteva il lume verso tutte le parti, per lo che da tutti i luoghi si mostrava egualmente illuminata: quando poi, col brunirla, si spianano esquisitamente quelle minime inegualità, si che la reflessione de i raggi incidenti si drizza tutta in luogo determinato, allora, da quel tal luogo, si mostra la parte brunita assai più chiara, e lucida del restante, che è solamente bianchito; ma da tutti gli altri luoghi si vede molto oscura. E noto, che la diversità delle vedute, nel rimirar superficie brunite, cagiona differenze tali di apparenze, che per imitare, e rappresentare in pittura, v. g. una corazza brunita, bisogna accoppiare neri schietti, e bianchi, l'uno a canto all'altro in parti di essa arme, dove il lume cade egualmente.

Argento brunito apparisce più oscuro che il non brunito, e perchè.

Acciajo brunito da alcune vedute apper chiarissimo, e da altre oscurissimo.

SAGR. *Adunque quando questi Signori filosofi si contentassero di conceder, che la Luna, Venere, e gli altri pianeti fussero di superficie non così lustra, e tersa, come uno specchio, ma un capello manco, cioè quale è una piastra di argento bianchita solamente, ma non brunita, questo basterebbe a poterla far visibile, & accomodata a ripercuoterci il lume del Sole?*

SALV. *Basterebbe in parte; ma non renderebbe un lume così potente, come fà, essendo montuosa, & in somma piena di eminenze, e cavità grandi. Ma questi Signori filosofi non la concederanno mai pulita meno di uno specchio; ma bene assai più, se più si può immaginare; perche stimando eglino, che a' corpi perfettissimi si convengano figure perfettissime, bisogna, che la sfericità di quei globi celesti, sia assolutissima; oltre che quando e' mi concedessero qualche inegualità, ancorchè minima,*

ma, io me ne prenderei, senza scrupolo alcuno, altra assai maggiore, perchè consistendo tal perfezione in indivisibili, tanto la guasta un capello, quanto una montagna.

SAGR. Quì mi nascono due dubbj, l'uno è l'intendere, perchè la maggior'inegualità di superficie, habbia a far più potente reflession di lume; l'altro è, perchè questi Signori Peripatetici voglian questa esatta figura.

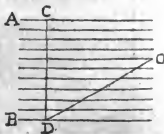
SALV. Al primo risponderò io; & al Sign. Simplicio lascerò la cura di rispondere al secondo. Devesi dunque avvertire, che le medesime superficie vengono dal medesimo lume più, e meno illuminate, secondochè i raggi illuminanti vi cascano sopra più, ò meno obliquamente, si che la massima illuminazione è, dove i raggi son perpendicolari. Et ecco, ch'io ve lo mostro al senso. Io piego questo foglio, tanto, che una parte faccia angolo sopra l'altra; & esponendole alla reflession del lume di quel muro opposto, vedete, come questa faccia, che riceve i raggi obliquamente, è manco chiara di quest'altra, dove la reflessione viene ad angoli retti; e notate, come, secondo che io gli vò ricevendo più, e più obliquamente, l'illuminazione si fa più debole.

Superficie più scabrosa fa maggior reflessione di lume, che la meno scabrosa.

Raggi perpendicolari illuminano più che gl'obbliqui, e perchè.

SAGR. Veggo l'effetto, ma non comprendo la causa.

SALV. Se voi ci pensaste un centesimo d'hora, la trovereste; ma per non consumare il tempo, eccovene un poco di dimostrazione in questa figura.



SAGR. La sola vista della figura mi ha chiarito 'l tutto, però seguite.

SIMP. Dite in grazia il resto a me, che non sono di sì veloce apprensiva.

SALV. Fate conto, che tutte le linee parallele, che voi vedete partirsi da i termini A. B. sieno i raggi, che sopra la linea C. D. vengono ad angoli retti: inclinate hora la medesima C. D. si che penda, come D. O. non vedete voi, che buona parte di quei raggi, che ferivano la C. D. passano senza tocarla D O.? adunque se la D. O. è illuminata da manco raggi, è ben ragionevole, che il lume ricevuto da lei, sia più debole. Torniamo hora alla Luna, la quale, essendo di figura sferica, quando la sua superficie fusse pulita quan-

I raggi più obbliqui illuminano meno, e perchè.

to

to questa carta, le parti del suo emisferio illuminato dal Sole, che sono verso l'estremità, riceverebbero minor lume assaissimo, che le parti di mezo, cadendo sopra quelle i raggi obliquissimi, e sopra queste ad angoli retti; per lo che nel Plenilunio, quando noi veggiamo quasi tutto l'emisferio illuminato, le parti verso il mezo, ci si dovrebbero mostrare più risplendenti, che l'altre verso la circonferenza: il che non si vede. Figuratemi hora la faccia della Luna, piena di montagne ben alte, non vedete voi, come le piagge, e i dorsi loro, elevandosi sopra la convessità della perfetta superficie sferica, vengono esposti alla vista del Sole, & accomodati a ricevere i raggi assai meno obliquamente, e perciò a mostrarsi illuminati quanto il restò?

SAGR. *Tutto bene: ma se vi sono tali montagne, è vero, che il Sole le ferirà assai più direttamente, che non farebbe l'inclinazione di una superficie pulita: ma è anco vero, che tra esse montagne resterebbero tutte le valli oscure, mediante l'ombre grandissime, che in quel tempo verrebber da i monti, dove che le parti di mezo, benchè piene di valli, e monti, mediante l'havere il Sole elevato, rimarrebbero senz'ombre, e però più lucide assai, che le parti estreme, sparse non men di ombre, che di lume; e pur tuttavia non si vede tal differenza.*

SIMP. *Una simil difficultà mi si andava avvolgendo per la fantasia.*

SALV. *Quanto è più pronto il Sign. Simplicio a penetrar le difficultà, che favoriscono le opinioni d'Arist. che le soluzioni? ma io ho qualche sospetto, che a bello studio e' voglia anco talvolta tacerle; e nel presente particolare, havendo da per se potuto veder l'obbiezione, che pure è assai ingegnosa, non posso credere, che e' non habbia ancora avvertita la risposta, ond'io voglio tentar di cavargliela (come si dice) di bocca. Però, ditemi, Sign. Simplicio. Credete voi, che possa essere ombra dove ferisscono i raggi del Sole?*

SIMP. *Credo, anzi son sicuro, che nò, perchè essendo egli il massimo luminare, che scaccia con i suoi raggi le tenebre, è impossibile, che dove egli arriva resti, tenebroso: e poi haviamo la definizione, che* Tenebræ sunt privatio luminis.

SALV. *Adunque il Sole, rimirando la Terra, ò la Luna, ò altro corpo opaco, non vede mai alcuna delle sue parti ombrose, non havendo altri occhj da vedere, che i suoi raggi apportatori*

tori del lume: & in conseguenza uno, che fusse nel Sole, non vedrebbe mai niente di adombrato; imperocchè i raggi suoi visivi andrebbero sempre in compagnia de i Solari illuminanti.

SIMP. *Questo è verissimo, senza contradizione alcuna.*

SALV. *Ma quando la Luna è all'opposizion del Sole, qual differenza è trà il viaggio, che fanno i raggi della vostra vista, e quello, che fanno i raggi del Sole?*

SIMP. *Ora ho inteso; voi volete dire, che camminando i raggi della vista, e quelli del Sole per le medesime linee, noi non possiamo scoprir alcuna delle valli ombrose della Luna. Digrazia, toglietevi giù di questa opinione, ch' io sia simulatore, o dissimulatore; e vi giuro da gentilhuomo, che non havevo penetrata cotal risposta, nè forse l'havrei ritrovata senza l'ajuto vostro, ò senza lungo pensarvi.*

SAGR. *La soluzione, che frà tutti due havete addotta, circa quest'ultima difficultà, ha veramente soddisfatto a me ancora; ma nel medesimo tempo, questa considerazione del camminare i raggi della vista con quelli del Sole, mi ha destato un'altro scrupolo, circa l'altra parte, ma non sò se io lo saprò spiegare; perchè essendomi nato di presente, non l'ho per ancora ordinato a modo mio; ma vedremo fra tutti di ridurlo a chiarezza. E non è dubbio alcuno, che le parti verso la circonferenza dell'Emisferio pulito, ma non brunito, che sia illuminato dal Sole, ricevendo i raggi obliquamente, ne ricevono assai meno, che le parti di mezo, le quali direttamente gli ricevono; e può essere, che una striscia larga, v. g. venti gradi, che sia verso l'estremità dell'Emisferio, non riceva più raggi, che un'altra verso le parti di mezo, larga non più di quattro gradi; onde quella veramente sarà assai più oscura di questa; e tale apparirà a chiunque le rimirasse amendue in faccia, ò vogliam dire in maestà. Ma quando l'occhio del riguardante fusse costituito in luogo tale, che la larghezza de i venti gradi della striscia oscura, se gli rappresentasse, non più lunga d'una di quattro gradi, posta sul mezo dell'emisferio, io non ho per impossibile, che se gli potesse mostrare egualmente chiara, e luminosa, come l'altra: perchè finalmente dentro a due angoli eguali, cioè di quattro gradi l'uno, vengono all'occhio le reflessioni di due eguali moltitudini di raggi; di quelli cioè, che si reflettono dalla striscia di mezo, larga gradi quattro, e de i reflessi dall'altra di venti gradi; ma veduta in iscorcio sotto la*

quantità

quantità di gradi quattro ; & un sito tale otterrà l'occhio, quando e' sia collocato tra'l detto emisfero, e'l corpo, che l'illumina, perchè allora la vista, e i raggi vanno per le medesime linee. Par dunque, che non sia impossibile, che la Luna possa esser di superficie assai bene eguale, e che non dimeno nel Plenilunio si mostri non men luminosa nell'estremità, che nelle parti di mezo.

SALV. La dubitazione è ingegnosa, e degna d'esser considerata: e comechè ella vi è nata pur hora improvisamente; io parimente risponderò quello, che improvisamente mi cade in mente, e forse potrebb'essere, che col pensarvi più, mi sovvenisse miglior risposta. Ma prima, che io produca altro in mezo, sarà bene, che noi ci assicuriamo con l'esperienza, se la vostra opposizione risponde così in fatto, come par che concluda in apparenza; e però ripigliando la medesima carta, inclinandone, col piegarla, una piccola parte sopra il rimanente, proviamo, se esponendola al lume, sì che sopra la minor parte caschino i raggi del lume direttamente, e sopra l'altra obliquamente, questa che riceve i raggi diretti, si mostri più chiara; & ecco già l'esperienza manifesta, che l'è notabilmente più luminosa: hora quando la vostra opposizione sia concludente, bisognerà, che abbassando noi l'occhio tanto, che rimirando l'altra maggior parte, meno illuminata, in iscorcio, ella ci apparisca non più larga dell'altra più illuminata, e che in conseguenza nō sia veduta sotto maggior angolo, che quella; bisognerà, dico, che il suo lume si accresca, sì che ci sembri così lucida, come l'altra. Ecco, che io la guardo, e la veggo sì obliquamēte, che la mi apparisce più stretta dell'altra, ma con tutto ciò la sua oscurità non mi si rischiara punto. Guardate hora se l'istesso accade a voi.

SAGR. Ho visto, nè perchè io abbassi l'occhio veggo punto illuminarsi, ò rischiararsi davvantaggio la detta superficie; anzi mi par più tosto, che ella si imbrunisca.

SALV. Siamo dunque sin' hora sicuri dell'inefficacia dell' opposizione; quanto poi alla soluzione, credo, che per esser la superficie di questa carta, poco meno, che tersa, pochi sieno i raggi, che si reflettano verso gl'incidenti, in comparazione della moltitudine, che si reflette verso le parti opposte; e che di quei pochi se ne perdano sempre più, quanto più si accostano i raggi visivi a essi raggi luminosi incidenti: e perchè, non i raggi incidenti, ma quelli, che si reflettono all'occhio, fanno apparir

l'oggetto luminoso, però, nell'abbassar l'occhio, più è quello, che si perde, che quello, che si acquista, come anco voi stesso dite apparirvi nel vedere il foglio più oscuro.

SAGR. Io dell'esperienza, e della ragione mi appago. Resta hora, che'l Sign. Simplicio risponda all'altro mio quesito, dichiarandomi, quali cose muovano i Peripatetici a voler questa rotondità ne i corpi Celesti, tanto esatta.

SIMP. L'essere i corpi Celesti ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, impassibili, immortali, &c. fa che e' sieno assolutamente perfetti; e l'essere assolutamente perfetti, si tira in conseguenza, che in loro sia ogni genere di perfezione; e però, che la figura ancora sia perfetta, cioè sferica, e assolutamente, e perfettamente sferica, e non aspera, & irregolare. Sfericità perfetta perchè si ponga ne' corpi Celesti dai Peripatetici.

SALV. E questa incorruttibilità da chi la cavate voi?

SIMP. Dal mancar di contrarj immediatamente, e mediatamente dal moto semplice circolare.

SALV. Talchè, per quanto io raccolgo dal vostro discorso, nel costituir l'essenza de i corpi Celesti incorruttibile, inalterabile, &c. non v'entra, come causa, ò requisito necessario la rotondità; che quando questa cagionasse l'inalterabilità, noi potremo ad arbitrio nostro far incorruttibile il legno, la cera, ed altre materie Elementari, col ridurle in figura sferica. La figura non è causa dell'incorruttibilità, ma di più lunga durazione.

SIMP. E non è egli manifesto, che una palla di legno, meglio, e più lungo tempo si conserverà, che una guglia, ò altra forma angolare, fatta di altrettanto del medesimo legno?

SALV. Cotesto è verissimo, ma non però di corruttibile diverrà ella incorruttibile, anzi resterà pur corruttibile, ma ben di più lunga durata. Però è da notarsi, che il corruttibile è capace di più, e di meno tale, potendo noi dire, questo è men corruttibile di quello, come, per esempio, il diaspro è men corruttibile della pietra Serena; ma l'incorruttibile non riceve il più, e'l meno, sì che si possa dire, questo è più incorruttibile di quell'altro, se amendue sono incorruttibili, & eterni. La diversità dunque di figura, non può operare, se non nelle materie, che son capaci del più, ò del meno durare; ma nelle eterne, che non posson'essere se non egualmente eterne, cessa l'operazione della figura. E per tanto, già che la materia Celeste, non per la figura è incorruttibile, ma per altro, non occorre esser così ansioso di questa perfetta sfericità; perchè, quando la materia sarà incorruttibile, habbia pur che figura si voglia, ella sarà sẽpre tale. Il corruttibile riceve il più, e'l meno, ma non l'incorruttibile. La perfezion di figura opera nei corpi corruttibili, ma non già negli eterni.

Sagr. Ma

SAGR. Ma io vò considerando qualche cosa di più; e dico, che, conceduto, che la figura sferica havesse facultà di conferire l'incorruttibilità, tutti i corpi di qualsivoglia figura sarebbero eterni, e incorruttibili: imperocchè essendo il corpo rotondo incorruttibile, la corruttibilità verrebe a consistere in quelle parti, che alterano la perfetta rotondità; come per esempio in un dado vi è dentro una palla perfettamente rotonda, e come tale incorruttibile; resta dunque, che corruttibili sieno quelli angoli, che ricuoprono, & ascondono la rotondità; al più dunque, che potesse accadere, sarebbe, che tali angoli, e (per così dire) escrescenze si corrompessero. Ma se più internamente andremo considerando, in quelle parti ancora verso gli angoli, vi son dentro altre minori palle della medesima materia, e però esse ancora, per esser rotonde, incorruttibili; e così ne' residui, che circondano queste otto minori sferette, vi se ne possono intendere altre; talchè finalmente risolvendo tutto il dado in palle innumerabili, bisognerà confessarlo incorruttibile. E questo medesimo discorso, & una simile resoluzione si può far di tutte le altre figure.

Se la figura sferica conferisse l'eternità tutti i corpi sarebbero eterni.

SALV. Il progresso cammina benissimo, sì che quando, v. g. un cristallo sferico havesse dalla figura l'esser'incorruttibile, cioè la facultà di resistere a tutte le alterazioni interne, & esterne, non si vede, che l'aggiugnerli altro cristallo, e ridurlo, v. g. in cubo, l'havesse ad alterar dentro, nè anco di fuori, sì che ne divenisse meno atto a resistere al nuovo ambiente, fatto dell'istessa materia, che non era all'altro di materia diversa; e massime se è vero, che la corruzione si faccia da i cõtrarj, come dice Arist. e di qual cosa si può circondare quella palla di cristallo, che gli sia manco contraria del cristallo medesimo? Ma noi non ci accorgiamo del fuggir dell'hore, e tardi verremo a capo de' nostri ragionamenti, se sopra ogni particulare si hanno da fare sì lunghi discorsi, oltre che la memoria si confonde talmente nella multiplicità delle cose, che difficilmente posso ricordarmi delle proposizioni, che ordinatamente haveva proposte il Sig. Simplicio da considerarsi.

SIMP. Io me ne ricordo benissimo, e circa questo particolare della montuosità della Luna, resta ancora in piede la causa, che io addussi di tale apparenza, potendosi benissimo salvare, con dir ch'ella sia un'illusione procedente dall' esser le parti della Luna inegualmente opache, e perspicue.

Sagr. Poco

SAGR. Poco fa, quando il Sign. Simplicio attribuiva le apparenti inegualità della Luna, conforme all'opinione di certo Peripatetico amico suo, alle parti di essa Luna diversamente opache, e perspicue, conforme a che simili illusioni si veggono in cristalli, e gemme di più sorti, mi sovvenne una materia molto più accomodata, per rappresentar cotali effetti; e tale, che credo certo, che quel filosofo la pagherebbe qualsivoglia prezo; e queste sono le madreperle, le quali si lavorano in varie figure; e benche ridotte ad una estrema liscezza, sembrano all'occhio tanto variamente in diverse parti cave, e colme, che appena al tatto stesso si può dar fede della loro egualità.

Madreperle atte a imitar l' apparente inegualità della superficie della Luna.

SALV. Bellissimo è veramente questo pensiero; e quel che non è stato fatto fin hora, potrebbe esser fatto un'altra volta; e se sono state prodotte altre gemme, e cristalli, che non han che fare con l'illusioni delle madreperle, saran ben prodotte queste ancora: intanto, per non tagliar l'occasione ad alcuno, tacerò la risposta, che ci andrebbe, e solo procurerò per ora di soddisfare alle obbiezioni portate dal Sign. Simplicio. Dico per tanto, che questa vostra è una ragion troppo generale, e come voi non l'applicate a tutte le apparenze ad una, ad una, che si veggono nella Luna, e per le quali io, & altri si son mossi a tenerla montuosa, non credo, che voi siate per trovare chi si soddisfaccia di tal dottrina; nè credo, che voi stesso, nè l'autor medesimo trovi in essa maggior quiete, che in qualsivoglia altra cosa remota dal proposito. Delle molte, e molte apparenze varie, che si scorgono di sera, in sera, in un corso lunare, voi pur una sola non ne potrete imitare col fabbricare una palla a vostro arbitrio di parti più, e meno opache, e perspicue, e che sia di superficie pulita; dove che all'incontro di qualsivoglia materia solida, e non trasparente si fabbricheranno palle, le quali solo con eminenze, e cavità, e col ricevere variamente l' illuminazione, rappresenteranno l'istesse viste, e mutazioni a capello, che d'hora, in hora si scorgono nella Luna. In esse vedrete i dorsi dell'eminenze esposte al lume del Sole chiari assai, e doppo di loro le projezioni dell'ombre oscurissime; vedretele maggiori, e minori, secondo, che esse eminenze si troveranno più, ò meno distanti dal confine che distingue la parte della Luna illuminata dalla tenebrosa: vedrete l'istesso termine, e confine, non egualmente disteso, qual sarebbe se la palla fusse pulita, ma anfrattuoso, e merlato: vedrete oltre al detto termine

Le apparenti inegualità del la Luna non si possono imitar per via di più, e meno opaco, e perspicuo.

Vedute varie della Luna imitabili cõqualsivoglia materia opaca.

Apparenze varie dalle quali si argomenta la montuosità nella Luna.

nella

nella parte tenebrosa molte sommità illuminate, e staccate dal resto già luminoso, vedrete l' ombre sopradette, secondochè l'illuminazione si và alzando, andarsi elleno diminuendo, sinchè del tutto svaniscono, nè più vedersene alcuna quando tutto l'emisferio sia illuminato. All'incontro poi, nel passare il lume verso l'altro emisfero lunare, riconoscerete l'istesse eminenze osservate prima, e vedrete le projezioni dell'ombre loro farsi al contrario, & andar crescendo; delle quali cose, torno a replicarvi, che voi pur'una non potrete rappresentarmi col vostro opaco, e perspicuo.

SAGR. *Anzi pur se ne imiterà una, cioè quella del plenilunio, quando, per esser il tutto illuminato, non si scorge più nè ombre, nè altro, che dalle eminenze, e cavità riceva alcuna variazione. Ma di grazia, Sign. Salv. non perdete più tempo in questo particolare, perchè uno, che havesse havuto pazienza di far l'osservazioni di una, ò due lunazioni, e non restasse capace di questa sensatissima verità, si potrebbe ben sentenziare per privo del tutto di giudizio; e con simili, a che consumar tempo, e parole indarno?*

SIMP. *Io veramente non ho fatte tali osservazioni, perchè non ho havuta questa curiosità, nè meno strumento atto a poterle fare; ma voglio per ogni modo farle: e intanto possiamo lasciar questa questione in pendente, e passare a quel punto, che segue, producendo i motivi, per i quali voi stimate, che la Terra possa reflettere il lume del Sole, non men gagliardamente, che la Luna, perchè a me par ella tanto oscura, & opaca, che un tale effetto mi si rappresenta del tutto impossibile.*

SALV. *La causa, per laquale voi reputate la Terra inetta all'illuminazione, non è altramente cotesta, Sig. Simp. e non sarebbe bella cosa, che io penetrassi i vostri discorsi meglio, che voi medesimo?*

SIMP. *Se io mi discorra bene, ò male, potrebb'esser, che voi meglio di me lo conosceste; mà ò bene, ò mal ch'io mi discorra, che voi possiate meglio di me penetrar'il mio discorso, questo non crederò io mai.*

SALV. *Anzi vel farò io creder pur'hora. Ditemi un poco: quando la Luna è presso che piena, si che ella si può veder di giorno, & anco a meza notte, quando vi par ella più splendente il giorno, ò la notte?*

Simp. La

SIMP. La notte, senza comparazione; e parmi, che la Luna imiti quella colonna di nugole, e di fuoco, che fu scorta a i figliuoli di Israele, che alla presenza del Sole si mostrava, come una nugoletta, ma la notte poi era splendidissima. Così ho io osservato alcune volte di giorno, tra certe nugolette, la Luna, non altramente, che una di esse biancheggiante, ma la notte poi si mostra splendentissima.

Luna apparisce più risplendente la notte che'l giorno.

Luna veduta di giorno simile a una nugoletta.

SALV. Talchè quando voi non vi foste mai abbattuto a veder la Luna, se non di giorno, voi non l'havreste giudicata più splendida di una di quelle nugolette.

SIMP. Così credo fermamente.

SALV. Ditemi hora; credete voi che la Luna sia realmente più lucente la notte, che'l giorno, ò pur, che per qualche accidente ella si mostri tale?

SIMP. Credo, che realmente ella risplenda in se stessa, tanto di giorno, quanto di notte, ma che'l suo lume si mostri maggiore di notte, perchè noi la vediamo nel campo oscuro del Cielo; & il giorno, per esser tutto l'ambiente assai chiaro, si che ella di poco lo avanza di luce, ci si rappresenta assai men lucida.

SALV. Hor ditemi; havete voi veduto mai in sù la meza notte il globo terrestre illuminato dal Sole?

SIMP. Questa mi pare una domanda da non farsi, se non per burla, ò vero a qualche persona conosciuta per insensata affatto.

SALV. Nò, nò, io v'ho per huomo sensatissimo, e fo la domanda sul saldo; e però rispondete pure, e poi se vi parrà, che io parli a sproposito, mi contento d'esser'io l'insensato; che bene è più sciocco quello, che interroga sciocamente, che quello a chi si fa l'interrogazione.

SIMP. Se dunque voi non mi havete per semplice affatto, fate conto, ch'io v'habbia risposto, e detto, che è impossibile, che uno, che sia in terra, come siamo noi, vegga di notte quella parte della Terra, dove è giorno, cioè, che è percossa dal Sole.

SALV. Adunque non vi è toccato mai a veder la Terra illuminata, se non di giorno, ma la Luna la vedete anco nella più profonda notte risplendere in Cielo. E questa, Sign. Simplicio, è la cagione, che vi fa credere, che la Terra non risplenda, come la Luna; che se voi poteste veder la Terra illuminata, mentrechè voi fuste in luogo tenebroso, come la nostra notte, la vedreste splendida più che la Luna. Hora se voi volete, che

F la

la comparazione proceda bene, bisogna far parallelo del lume della Terra, con quel della Luna veduta di giorno, e non con la Luna notturna: poichè non ci tocca a veder la Terra illuminata, se non di giorno. Non stà così?

SIMP. *Così è dovere.*

SALV. *E perchè voi medesimo havete già confessato d'haver veduta la Luna di giorno tra nugolette biancheggianti, e simillissima, quanto all'aspetto, ad una di esse, già primamente venite a confessare, che quelle nugolette, che pur son materie Elementari, son'atte a ricever l'illuminazione quanto la Luna, & ancor più, se voi vi riduzete in fantasia d'haver vedute talvolta alcune nugole grandissime, e candidissime, come la neve: e non si può dubitare, che se una tale si potesse conservar così luminosa nella più profonda notte, ella illuminerebbe i luoghi circonvicini più, che cento Lune. Quando dunque noi fussimo sicuri, che la Terra si illuminasse dal Sole, al pari di una di quelle nugolette, non resterebbe dubbio, che ella fusse non meno risplendente della Luna. Ma di questo cessa ogni dubbio, mentre noi veggiamo le medesime nugole, nell'assenza del Sole, restar la notte così oscure, como la Terra; e quel che è più, non è alcuno di noi, al quale non sia accaduto di veder più volte alcune tali nugole basse, e lontane, e stare in dubbio se le fussero nugole, ò montagne: segno evidente le montagne non esser men luminose di quelle nugole.*

Nugole atte ad essere illuminate dal Sole non meno che la Luna.

Muro illuminato dal Sole, e paragonato con la Luna, lucido non meno di quella.

SAGR. *Ma che più altri discorsi? eccovi là sù la Luna, che è più di meza; eccovi là quel muro alto dove batte il Sole; ritiratevi in quà, sì che la Luna si vegga accanto al muro, guardate hora; che vi par più chiaro? non vedete voi, che se vantaggio vi è, l'ha il muro? Il Sole percuote in quella parete; di lì si reverbera nelle pareti della sala, da quelle si reflette in quella camera, sì che in essa arriva con la terza reflessione; e ad ogni modo son sicuro, che vi è più lume, che se direttamente vi arrivasse il lume della Luna.*

Illumina più la terza reflessione d'un muro, che la prima della Luna.

SIMP. *O questo non credo io, perchè quel della Luna, è massime, quando ell'è piena, è un grande illuminare.*

SAGR. *Par grande per l'oscurità de i luoghi circonvicini ombrosi; ma assolutamente non è molto, & è minore, che quel del crepuscolo di mez'hora doppo il tramontar del Sole; il che è manifesto, perchè non prima, che allora vedrete cominciare a distinguersi in Terra le ombre de i corpi illuminati dalla Luna.*

Lume della Luna più debole di quel del crepuscolo.

Se

Se poi quella terza reflessione in quella camera illumini più, che la prima della Luna, si potrà conoscere, andando là, col legger quivi un libro, e provar poi stasera al lume della Luna, se si legge più agevolmente, ò meno, che credo senz'altro, che si leggerà meno.

SALV. *Hora, Sign. Simpl. (se però voi sete stato appagato) potete cõprender, come voi medesimo sapevate veramente, che la Terra risplendeva non meno, che la Luna, e che il ricordarvi solamente alcune cose sapute da per voi, e non insegnate da me, ve n'ha reso certo, perchè io non vi ho insegnato, che la Luna si mostra più risplendente la notte, che'l giorno, ma già lo sapevi da per voi; come anco sapevi, che tanto si mostra chiara una nugoletta, quanto la Luna: sapevi parimente, che l'illuminazion della Terra, non si vede di notte: & in somma sapevi il tutto, senza saper di saperlo. Di quì non doverà di ragione esservi difficile il conceder, che la reflessione della Terra possa illuminar la parte tenebrosa della Luna, con luce non minor di quella, con la quale la Luna illustra le tenebre della notte, anzi tanto più, quanto, che la Terra è quaranta volte maggior della Luna.*

SIMP. *Veramente io credeva, che quel lume secondario fosse proprio della Luna.*

SALV. *E questo ancora sapete da per voi, e non v'accorgete di saperlo. Ditemi, non havete voi per voi stesso saputo, che la Luna si mostra più luminosa assai la notte, che il giorno, rispetto all'oscurità del campo ambiente? & in conseguenza non venite voi a sapere in genere, che ogni corpo lucido si mostra più chiaro, quanto l'ambiente è più oscuro?*

I corpi illuminati appariscono più chiari nell'ambiente oscuro.

SIMP. *Questo sò io benissimo.*

SALV. *Quando la Luna è falcata, e vi mostra assai chiaro quel lume secondario, non è ella sempre vicina al Sole, & in conseguenza nel lume del crepuscolo?*

SIMP. *Evvi, e molte volte ho desiderato, che l'aria si facesse più fosca, per poter veder quel tal lume più chiaro, ma l'è tramontata avanti notte oscura.*

SALV. *Voi dunque sapete benissimo, che nella profonda notte, quel lume apparirebbe più?*

SIMP. *Signor sì; & ancor più, se si potesse tor via il gran lume delle corna tocche dal Sole, la presenza del quale offusca assai l'altro minore.*

SALV. Oh non accad'egli talvolta di poter vedere dentro ad oscurissima notte tutto il disco della Luna, senza punto essere illuminato dal Sole?

SIMP. Io non sò, che questo avvenga mai, se non negli eclissi totali della Luna.

SALV. Adunque allora dovrebbe questa sua luce mostrarsi vivissima, essendo in un campo oscurissimo, e non offuscato dalla chiarezza delle corna luminose; ma voi in quello stato, come l'havete veduta lucida?

SIMP. Holla veduta talvolta del color del rame, & un poco albicante; ma altre volte è rimasta tanto oscura, che l'ho del tutto persa di vista.

SALV. Come dunque può esser sua propria quella luce, che voi così chiara vedete nell'albòr del crepuscolo, non ostante l'impedimento dello splendor grande, e contiguo delle corna; e che poi nella più oscura notte, rimossa ogni altra luce, non apparisce punto?

SIMP. Intendo esserci stato chi ha creduto cotal lume venirle participato dall'altre Stelle, & in particolare da Venere sua vicina.

SALV. E cotesta parimente è una vanità, perchè nel tempo della sua totale oscurazione, dovrebbe pur mostrarsi più lucida, che mai; che non si può dire, che l'ombra della Terra gli ascon da la vista di Venere, nè dell'altre Stelle. Ma ben ne riman'ella del tutto priva allora, perchè l'emisferio terrestre, che in quel tempo riguarda verso la Luna, è quello dove è notte, cioè un'intera privazion del lume del Sole. E se voi diligentemente andrete osservando, vedrete sensatamente, che sì come la Luna, quando è sottilmente falcata, pochissimo illumina la Terra, e secondochè in lei vien crescendo la parte illuminata dal Sole, cresce parimente lo splendore a noi, che da quella vienci reflesso; così la Luna, mentre è sottilmente falcata, e che per esser tra'l Sole, e la Terra, scuopre grandissima parte dell'emisfero terreno illuminato, si mostra assai chiara; e discostandosi dal Sole, e venendo verso la quadratura, si vede tal lume andar languendo; & oltre la quadratura, si vede assai debile, perchè sempre va perdendo della vista della parte luminosa della Terra: e pur dovrebbe accadere il contrario, quando tal lume fusse suo, ò comunicatole dalle Stelle; perchè allora la possiamo vedere nella profonda notte, e nell'ambiente molto tenebroso.

Simp. Fer-

SIMP. *Fermate di grazia, che pur'hora mi sovviene haver letto in un libretto moderno di conclusioni, pieno di molte novità, che questo lume secondario non è cagionato dalle Stelle, nè è proprio della Luna, e men di tutti comunicatogli dalla Terra, ma che deriva dalla medesima illuminazion del Sole, la quale, per esser la sustanza del globo lunare alquanto trasparente, penetra per tutto il suo corpo; ma più vivamente illumina la superficie dell'emisfero esposto a i raggi del Sole, e la profondità imbevendo, e per così dire, inzuppandosi di tal luce, a guisa di una nugola, ò di un cristallo, la trasmette, e si rende visibilmente lucida. E questo (se ben mi ricorda) prova egli con l'autorità, con l'esperienza, e con la ragione, adducendo Cleomede, Vitellione, Macrobio, e qualch'altro autor moderno; e soggiugnendo vedersi per esperienza, ch'ella si mostra molto lucida ne i giorni prossimi alla congiunzione, cioè quãdo è falcata, e massimamente risplende intorno al suo limbo. E di più scrive, che negli Eclissi solari, quando ella è sotto il disco del Sole, si vede tralucere, e massime intorno all'estremo cerchio. Quanto poi alle ragioni, parmi, ch'e' dica, che non potendo ciò derivare nè dalla Terra, nè dalle Stelle, nè da se stessa, resta necessariamente, ch'e' venga dal Sole. Oltrechè, fatta questa supposizione, benissimo si rendono accomodate ragioni di tutti i particolari, che accascano. Imperocchè del mostrarsi tal luce secondaria più vivace intorno all'estremo limbo, ne è cagione la brevità dello spazio da esser penetrato da i raggi del Sole, essendochè delle linee, che traversano un cerchio, la massima è quella, che passa per il centro, e delle altre, le più lontane da questa, son sempre minori delle più vicine. Dal medesimo principio, dice egli, derivare, che tal lume poco diminuisce. E finalmente per questa via si assegna la causa onde avvenga, che quel cerchio più lucido intorno all'estremo margine della Luna, si scorga nell' Eclisse solare in quella parte, che sta sotto il disco del Sole, ma non in quella, che è fuor del disco; provenendo ciò, perchè i raggi del Sole trapassano a dirittura al nostro occhio per le parti della Luna sottoposte; ma per le parti, che son fuori, cascano fuori dell'occhio.*

Luce secondaria della Luna cagionata dal Sole, secondo alcuni.

SALV. *Se questo filosofo fusse stato il primo autore di tale opinione, io non mi maraviglierei, che e' vi fusse talmente affezionato, che e' l'havesse ricevuta per vera; ma ricevendola da al-*

tri, non saprei addur ragione bastante per iscusarlo dal non haver comprese le sue fallacie, e massime doppo l'haver'egli sētita la vera causa di tale effetto, & haver potuto con mille esperienze, e manifesti riscontri asicurarsi, ciò dal reflesso della Terra, e non da altro procedere; e quanto questa cognizione fa desiderar qualche cosa nell'accorgimento di questo autore, e di tutti gli altri, che non le prestano l'assenso, tanto il non l'havere intesa, e non esser loro sovvenuta, mi rende scusabili quei più antichi, i quali, son ben sicuro, che se adesso l'intendessero, senza una minima repugnanza l'ammetterebbero. E se io vi devo schiettamente dire il mio concetto, non posso creder, che quest'autor moderno internamente non la creda; ma dubito, che il non potersen'egli fare il primo autore, lo stimoli un poco a tentare di supprimerla, ò smaccarla, almanco appresso a i semplici, il numero de i quali sappiamo esser grandissimo; e molti sono, che godono assai più dell'applauso numeroso del popolo, che dell'assenso de i pochi non vulgari.

SAGR. *Fermate un poco, Sign. Salviati, che mi par di vedere, che voi non andiate drittamente al vero punto nel vostro parlare, perchè questi, che tendono le pareti al comune, si sanno anco fare autori dell'invenzioni di altri, purchè non sieno tanto antiche, e fatte pubbliche per le cattedre, e per le piazze, che sieno più che notorie a tutti.*

E l'istesso esser le opinioni nuove agl' huomini, & esser gl'huomini nuovi alle opinioni.

SALV. *Oh io son più cattivo di voi, che dite voi di pubbliche, ò di notorie? Non è egli l'istesso l'esser l'opinioni, e l' invenzioni nuove a gli huomini, che l'esser gli huomini nuovi a loro? se voi vi cōtentaste della stima de' principianti nelle scienze, che vengon sù di tempo in tēpo, potreste farvi anco inventore sin dell'alfabeto, e così rendervi ad essi ammirando; e se ben poi col progresso del tempo si scoprisse la vostra sagacità, ciò poco pregiudica al vostro fine, perchè altri sottentrano a mantenere il numero de i fautori: ma torniamo a mostrare al Sign. Simplicio la inefficacia de i discorsi del suo moderno autore, ne i quali ci sono falsità, e cose non concludenti, & inopinabili. E prima è falso, che questa luce secondaria sia più chiara intorno all'estremo margine, che nelle parti di mezo, si che si formi quasi un'anello, ò cerchio più risplendente del resto del campo: ben'è vero, che guardando la Luna posta nel crepuscolo, si mostra nel primo apparire un tal cerchio, ma con inganno, che nasce dalla diversità de i confini, con i quali termina.*

Luce secondaria della Luna apparisce informa di anello, cioè chiara nell'estrema circonferenza, e non nel mezo, & perchè.

mina il disco lunare, sparso di questa luce secondaria : imperocchè dalla parte verso il Sole, confina con le corna lucidissime della Luna, e dall'altra ha per termine confinante il campo oscuro del crepuscolo; la relazion del quale ci fa parere più chiaro l'albòre del disco lunare, il quale nella parte opposta viene offuscato dallo splendor maggiore delle corna; che se l'autor moderno havesse provato a farsi ostacolo tra l'occhio, e lo splendor primario, col tetto di qualche casa, ò con altro tramezzo, si che visibile restasse solamente la piazza della Luna fuori delle corna, l'havrebbe veduta tutta egualmente luminosa.

Modo di osservar la Luce secōdaria della Luna.

SIMP. Mi par pur ricordare, che egli scriva d'essersi servito di un simile artifizio, per nascondersi la falce lucida.

SALV. Oh come questo è, la sua, che io stimava inavvertenza, diventa bugia, la quale pizzica anco di temerità; poichè ciascheduno ne può far frequentemente la riprova. Che poi nell'Ecclisse del Sole si vegga il disco della Luna in altro modo, che per privazione, io ne dubito assai, e massime quando l'Eclisse non sia totale, come necessariamente bisogna, che siano state osservate dall'autore; ma quando anco e' si scorgesse come lucido, questo non contraria, anzi favorisce l'opinion nostra; avvengachè allora si oppone alla Luna tutto l'emisferio terrestre illuminato dal Sole, che se bene l'ombra della Luna ne oscura una parte, questa è pochissima, in comparazione di quella, che rimane illuminata. Quello, che aggiugne di più, che in questo caso, la parte del margine, che soggiace al Sole, si mostri assai lucida, ma non così quella, che resta fuori, e ciò derivare dal venirci direttamente per quella parte i raggi solari all'occhio, ma non per questa (è bene una di quelle favole, che manifestano le altre finzioni di colui, che le racconta) perchè, se per farci visibile di luce secondaria il disco lunare, bisogna, che i raggi del Sole vengano direttamente al nostro occhio, non vede il poverino, che noi mai non vedremmo tal luce secondaria, se non nell'Eclisse del Sole? E se l'esser'una parte della Luna remota dal disco solare solamente, manco assai di mezo grado può deviare i raggi del Sole, si che non arrivino al nostro occhio; che sarà quando ella se ne trovi lontana venti, e trenta, quale ella ne è nella sua prima apparizione? e come verranno i raggi del Sole, che hanno a trapassar per il corpo della Luna a trovar l'occhio nostro? Quest'huomo si và di

Disco della Luna nell'eclisse del Sole non può vedersi se non per privazione,

F 4 mano

L'autor del libretto delle conclusioni và accomodando le cose a i suoi propositi, e non i propositi alle cose.

mano,in mano figurando le cose,quali bisognerebbe,ch'elle fussero per servire al suo proposito, e non va accomodando i suoi propositi di mano, in mano alle cose, quali elle sono. Ecco: per far, che lo splendor del Sole possa penetrar la sustanza della Luna,ei la fa in parte diafana,quale è, v.g. la trasparenza di una nugola,ò di un cristallo;ma non sò poi quello, ch'ei si giudicasse, circa una tal trasparenza, quando i raggi solari havessero a penetrare una profondità di nugola di più di dua mila miglia; ma ammettasi, che egli arditamente rispondesse ciò potere esser benissimo ne i corpi celesti, che sono altre faccende, che questi nostri Elementari impuri,e fecciosi;e convinchiamo l'error suo con mezi, che non ammettono risposta, ò per dir meglio, sutterfugii. Quando ei voglia mantenere,che la sustanza della Luna sia diafana, bisogna, ch'ei dica, che ella è tale, mentrechè i raggi del Sole abbiano a penetrar tutta la sua profondità,cioè ne abbiano a penetrar più di due mila miglia; ma che opponendosigliene solo un miglio, & anco meno, non la penetreranno più, che e' si penetrino una delle nostre montagne.

Burla fatta a uno che voleva vender certo segreto da poter parlar con uno in lontananza di mille miglia.

SAGR. *Voi mi fate sovvenire di uno, che mi voleva vendere un segreto di poter parlare,per via di certa simpatia di aghi calamitati,a uno,che fusse stato lontano due,ò tre mila miglia, e dicendoli io, che volentieri l'havrei comprato, ma che volevo vederne l'esperienza,e che mi bastava farla, stando io in una delle mie camere,& egli in un'altra,mi rispose, che in sì piccola distanza non si poteva veder ben l'operazione: onde lo licenziai,con dire,che non mi sentivo per allora di andare nel Cairo,ò in Moscovia per veder tale esperienza; ma se pure voleva andare esso,che io harei fatto l'altra parte, restando in Venezia. Ma sentiamo,come va la conseguenza dell'autore, e come bisogni, ch'egli ammetta la materia della Luna esser permeabilissima da i raggi solari nella profondità di dua mila miglia, ma opacissima più di una montagna delle nostre, nella grossezza di un miglio solo.*

SALV. *L'istesse montagne appunto della Luna ce ne fanno testimonianza, le quali ferite da una parte dal Sole, gettano dall'opposta ombre negrissime, terminate, e taglienti più assai dell'ombre delle nostre; che quando elle fussero diafane, mai non avremmo potuto conoscere asprezza veruna nella superficie della Luna, nè veder quelle cuspidi luminose staccate dal termine,*

mine, che distingue la parte illuminata dalla tenebrosa ; anzi nè meno vedremmmo noi questo medesimo termine così distinto , se fusse vero , che 'l lume del Sole penetrasse la profondità della Luna; anzi per il detto medesimo dell'autore, bisognerebbe vedere il passaggio , e confine tra la parte vista , e la non vista dal Sole, assai confuso, e misto di luce , e tenebre ; che bene è necessario, che quella materia , che dà il transito à i raggi solari nella profondità di dua milia miglia , sia tanto trasparente, che pochissimo gli contrasti nella centesima , ò minor parte di tal grossezza ; tuttavia il termine , che separa la parte illuminata dalla oscura è tagliente , e così distinto , quanto è distinto il bianco dal nero, e massime dove il taglio passa sopra la parte della Luna naturalmente più chiara, e più aspra ; ma dove sega le macchie antiche , le quali sono pianure , per andare elle sfericamente inclinandosi, si che ricevono i raggi del Sole obliquissimi, quivi il termine non è così tagliente , mediante la illuminazione più languida. Quello finalmente , ch'ei dice del non si diminuire , & abbacinare la luce secondaria , secondo che la Luna va crescendo , ma conservarsi continuamente della medesima efficacia , è falsissimo, anzi poco si vede nella quadratura , quando per l'opposito ella dovrebbe vedersi più viva, potendosi vedere fuor del crepuscolo nella notte più profonda. Concludiamo per tanto esser la reflession della Terra potentissima nella Luna; e quello , di che dovrete far maggiore stima , cavatene un'altra congruenza bellissima , cioè, che se è vero, che i pianeti operino sopra la Terra col moto , e col lume , forse la Terra non meno sarà potente a operar reciprocamente in loro col medesimo lume , e per avventura col moto ancora ; e quando anco ella non si movesse , pur gli può restare la medesima operazione : perchè già, come si è veduto, l'azione del lume è la medesima appunto, cioè del lume del Sole reflesso ; e'l moto non fa altro, che la variazione de gli aspetti , la quale segue nel modo medesimo, facendo muover la Terra , e star fermo il Sole, che se si faccia per l'opposito.

La Terra può reciprocamente operare ne' corpi Celesti col lume.

SIMP. Non si troverà alcuno de i filosofi , che habbia detto , che questi corpi inferiori operino ne i celesti , & Aristotile dice chiaro il contrario.

SALV. Aristot. e gli altri, che non han saputo , che la Terra, e la Luna si illuminino scambievolmente , son degni di scusa; ma sarebbher ben degni di riprensione, se mentre vogliono , che noi

concediamo, e crediamo a loro, che la Luna operi in Terra col lume, e' volessin poi a noi, che gli haviamo insegnato, che la Terra illumina la Luna, negare l'azione della Terra nella Luna.

SIMP. In somma io sento in me un'estrema repugnanza nel potere ammettere questa società, che voi vorreste persuadermi trà la Terra, e la Luna, ponendola, come si dice, in ischiera con le Stelle; che quando altro non ci fusse, la gran separazione, e lontananza tra essa, e i corpi celesti, mi par che necessariamente concluda una grandissima dissimilitudine tra di loro.

SALV. Vedete, Sign. Simplicio, quanto può un'inveterato affetto, & una radicata opinione; poichè è tanto gagliarda, che vi fa parer favorevoli quelle cose medesime, che voi stesso producete contro di voi: che se la separazione, e lontananza sono accidenti validi per persuadervi una gran diversità di nature, convien, che per l'opposito, la vicinanza, e contiguità importino similitudine: ma quanto è più vicina la Luna alla Terra, che a qualsivoglia altro de i globi celesti? confessate dunque per la vostra medesima concessione (& haverete anco altri filosofi per compagni) grandissima affinità esser tra la Terra, e la Luna. Hor seguitiamo avanti, e proponete, se altro ci resta da considerare circa le difficultà, che voi moveste contro le congruenze tra questi due corpi.

Affinità tra la Terra, e la Luna rispetto alla vicinanza.

SIMP. Ci resterebbe non sò che in proposito della solidità della Luna, la quale io argumentava dall'esser'ella sommamente pulita, e liscia, e voi dall'esser montuosa; un'altra difficulta mi nasceva per il credere io, che la reflession del Mare dovesse esser, per l'egualità della sua superficie, più gagliarda, che quella della Terra, la cui superficie è tanto scabrosa, & opaca.

SALV. Quanto al primo dubbio, dico, che sì come nelle parti della Terra, che tutte per la lor gravità conspirano ad approssimarsi quanto più possono al centro, alcune tuttavia ne rimangono più remote, che l'altre, cioè le montagne più delle pianure, questo per la lor solidità, e durezza (che se fusser di materia fluida si spianerebbero) così il veder noi alcune parti della Luna restare elevate sopra la sfericità delle parti più basse, arguisce la loro durezza: perchè è credibile, che la materia della Luna, si figuri in forma sferica, per la concorde conspirazione di tutte le sue parti al medesimo centro. Circa l'altro dubbio, parmi, che per le cose, che haviamo considerate accader negli specchj, possiamo intender benissimo, che la reflession

Solidità del Globo lunare si argomenta dell'esser mõtuosa.

sion del lume, che vien dal mare, sia inferiore assai a quella, che vien dalla Terra; intendendo però della reflessione universale: perchè quanto alla particolare, che la superficie dell'acqua quieta manda in un luogo determinato, non ha dubbio, che chi si constituirà in tal luogo, vedrà nell'acqua un reflesso potentissimo, ma da tutti gli altri luoghi si vedrà la superficie dell'acqua più oscura di quella della Terra: e per mostrarlo al senso, andiamo quà in Sala, e versiamo un poco di acqua sul pavimento. Ditemi hora, non si mostr'egli questo mattone bagnato, più oscuro assai degli altri asciutti? certo sì, e tale si mostrerà egli rimirato da qualsivoglia luogo, eccettuatone un solo, e questo è quello dove arriva il reflesso del lume, che entra per quella finestra; tiratevi adunque indietro piano, piano.

Reflession del lume più debile dal mare, che dalla Terra.

Esperienza, che mostra la reflession dell'acqua men chiara di quella della Terra.

SIMP. *Di quì veggo io la parte bagnata più lucida del resto del pavimento, e veggo, che ciò avviene, perchè il reflesso del lume, che entra per la finestra, viene verso di me.*

SALV. *Quel bagnare non ha fatto altro, che riempier quelle piccole cavità, che sono nel mattone, e ridur la sua superficie a un piano esquisito; onde poi i raggi reflessi vanno uniti verso un medesimo luogo: ma il resto del pavimento asciutto, ha la sua asprezza, cioè una innumerabil varietà di inclinazioni nelle sue minime particelle; onde le reflessioni del lume, vanno verso tutte le parti; ma più debili, che se andasser tutte unite insieme; e però poco, ò niente si varia il suo aspetto, per riguardarlo da diverse bande; ma da tutti i luoghi si mostra l'istesso, ma ben men chiaro assai, che quella reflession della parte bagnata. Concludo per tanto, che la superficie del mare veduta dalla Luna, sì come apparirebbe egualissima (trattone le isole, e gli scogli) così apparirebbe men chiara, che quella della Terra montuosa, e ineguale. E se non fusse ch'io non vorrei parer, come si dice, di volerne troppo, vi direi d'aver osservato nella Luna quel lume secondario, ch'io dico venirle dalla reflession del Globo terrestre, esser notabilmente più chiaro due, ò tre giorni avanti la congiunzione, che doppo, cioè quando noi la veggiamo avanti l'alba in Oriente, che quando si vede la sera doppo il tramontar del Sole in Occidente; della qual differenza ne è causa, che l'emisferio terestre, che si oppone alla Luna orientale, hà poco mare, & assaissima terra, havendo tutta l'Asia, dovechè, quando ella*

Luce secondaria della Luna più chiara innanzi la congiunzione, che doppo.

ella è in Occidente, riguarda grandissimi mari, cioè tutto l'Oceano Atlantico, fino alle Americhe. Argomento assai probabile del mostrarsi meno splendida la superficie dell'acqua, che quella della Terra.

SIMP. Ma credete voi forse, che quelle gran macchie, che si veggono nella faccia della Luna siano mari, e'l resto più chiaro Terra, ò cosa tale?

SALV. Questo che voi domãdate, è il principio delle incongruenze, ch'io stimo esser tra la Luna, e la Terra, dalle quali sarà tempo, che noi ci sbrighiamo, che pur troppo siamo dimorati in questa Luna. Dico dunque, che quando in natura non fusse altro, che un modo solo per far'apparir due superficie illustrate dal Sole, una più chiara dell'altra, e che questo fosse per esser una di terra, e l'altra di acqua, bisognerebbe necessariamente dire, che la superficie della Luna fosse parte terrea, e parte aquea; mà perchè vi sono più modi conosciuti da noi, che posson cagionare il medesimo effetto; & altri per avventura ne posson' essere incogniti a noi, però io non ardirei di affermare questo più che quello esser nella Luna. Già si è veduto di sopra, come una piastra d'argento biãchito, col toccarlo col brunitojo, di candido si rappresenta oscuro; la parte umida della Terra si mostra più oscura della arida, ne i dorsi delle montagne le parti silvose appariscono assai più fosche delle nude, e sterili; ciò accade, perchè tra le piãte casca gran quãtità di ombra, & i luoghi aprici son tutti illuminati dal Sole, e questa mistione di ombre opera tanto, che voi vedete ne i velluti a opera, il color della seta tagliata, mostrarsi molto più oscuro, che quel della nõ tagliata, mediante le ombre disseminate tra pelo, e pelo: & il velluto piano parimente assai più fosco, che un ermisino, fatto della medesima seta: si che quãdo nella Luna fossero cose che imitassero grandissime selve, l'aspetto loro potrebbe rappresentarci le macchie, che noi veggiamo: una tal differenza farebbero s'elle fusser mari; e finalmente non repugna che potesse esser, che quelle macchie fosser realmente di color più oscuro del rimanente, che in questa guisa la neve fa comparir le montagne più chiare. Quello che si vede manifestamente nella Luna è, che le parti più oscure son tutte pianure con pochi scogli, e argini dentrovi; ma pur ve ne son'alcuni; il restante più chiaro, è tutto pieno di scogli, montagne, arginetti rotondi, e di altre figure; & in particolare intorno alle macchie, sono grandissime tirate di montagne,

Le parti più oscure della Luna son piane, e le più chiare montuose.

tagne. Dell'esser le macchie superficie piane, ce ne assicura il veder, come il termine, che distingue la parte illuminata dall'oscura, nel traversar le macchie, fà il taglio eguale, ma nelle parti chiare, si mostra per tutto anfrattuoso, e merlato. Ma non sò gia, se questa egualità di superficie, possa esser bastante per se sola, a far apparir l'oscurità, e credo più tosto di nò. Reputo, oltre a questo, la Luna differentissima dalla Terra, perchè, se bene io mi immagino, che quelli non sien paesi oziosi, e morti, non affermo però, che vi sieno movimenti, e vita, e molto meno, che vi si generino piante, animali, ò altre cose simili alle nostre; ma, se pur ven'è, fussero diversissime, e remote da ogni nostra immaginazione. E muovemi a così credere, perchè primamente stimo, che la materia del globo lunare non sia di Terra, e di Acqua; e questo solo basta a tor via le generazioni, e alterazioni simili alle nostre; ma posto anco, che la sù fosse Acqua, e Terra, ad ogni modo non vi nascerebbero piante, & animali simili a i nostri; e questo per due ragioni principali. La prima è, che per le nostre generazioni son tanto necessarii gli aspetti variabili del Sole, che senza essi il tutto mancherebbe: hora le habitudini del Sole verso la Terra, son molto differenti da quelle verso la Luna. Noi, quanto all'illuminazion diurna, abbiamo nella maggior parte della Terra, ogni ventiqattr'hore, parte di giorno, e parte di notte, il quale effetto nella Luna si fà in un mese; e quello abbassamento, & alzamento annuo, per il quale il Sole ci apporta le diverse stagioni, e la disegualità de i giorni, e delle notti, nella Luna si finisce pur in un mese; e dove il Sole a noi si alza, & abbassa tanto, che dalla massima alla minima altezza, vi corre circa quarantasette gradi di differenza, cioè quanta è la distanza dall'uno all'altro tropico, nella Luna non importa altro, che gradi dieci, ò poco più, che tanto importano le massime latitudini del Dragone di quà, e di là dall'Eclittica. Considerisi hora qual sarebbe l'azion del Sole dentro alla Zona torrida, quando e' durasse quindici giorni continui a ferirla con i suoi raggi; che senz'altro s'intenderà, che tutte le piante, le herbe, e gli animali si dispergerebbero; e se pur vi si facessero generazioni, sarebber di erbe piante, & animali diversissimi da i presenti. Secondariamente io tengo per fermo, che nella Luna non siano piogge; perchè quando in qualche parte vi si congregassero nugole, come

intorno

Intorno alle macchie della Luna sono lūghe tirate di montagne.

Nella Luna non si generano cose simili alle nostre, ma diversissime quando pur vi sia generazione.

Luna non cōposta di Terra, e d'acqua.

Aspetti del Sole necessarii per le nostre generazioni non sono tali nella Luna.

Giorni naturali nella Luna sono di un mese l'uno.

Alla Luna il Sole s'abbassa, & alza con diversità di gradi 10. & alla Terra di gradi 47.

Nella Luna non sono piogge.

intorno alla Terra, ci verrebbero ad ascondere alcuna di quelle cose, che noi col telescopio veggiamo nella Luna, & in somma in qualche particella ci varierebbe la vista; effetto, che io per lunghe, e diligenti osservazioni, non ho veduto mai; ma sempre vi ho scorto una uniforme serenità purissima.

SAGR. A questo si potrebbe rispondere, ò che vi fossero grandissime rugiade, ò che vi piovesse ne i tempi della lor notte, cioè quando il Sole non la illumina.

SALV. Se per altri riscontri noi avessimo indizii, che in essa si facesser generazioni simili alle nostre, e solo ci mancasse il concorso delle piogge, potremmo trovarci questo, ò altro temperamento, che supplisse in vece di quelle, come accade nell'Egitto dell'inondazione del Nilo; ma non incontrando accidente alcuno, che concordi co i nostri, de' molti, che si ricercherebbero per produrvi gli effetti simili, non occorre affaticarsi per introdurne un solo; e quello anco, non perchè se n' habbia sicura osservazione, ma per una semplice non repugnanza. Oltre che quando mi fosse domandato quello, che la prima apprẽsione, & il puro naturale discorso mi detta, circa il prodursi là cose simili, ò pur differenti dalle nostre, io direi sẽpre differentissime, & a noi del tutto inimmaginabili, che così mi pare, che ricerchi la ricchezza della natura, e l'onnipotenza del Creatore, e Governatore.

SAGR. Estrema temerità mi è parsa sempre quella di coloro, che voglion far la capacità umana misura di quanto possa, e sappia operar la natura, dove che all'incontro e' non è effetto alcuno in natura, per minimo, che e' sia, all'intera cognizion del quale possano arrivare i più specolativi ingegni. Questa così vana prosunzione d'intendere il tutto, non può haver principio da altro, che dal non havere inteso mai nulla, perchè, quando altri havesse esperimentato una volta sola a intender perfettamente una sola cosa, & havesse gustato veramente, come è fatto il sapere, conoscerebbe come dell'infinità dell'altre conclusioni, niuna ne intende.

Il non haver mai inteso nulla perfettamẽte fa che alcuni credono d' intender il tutto.

SALV. Concludentissimo è il vostro discorso, in confermazion del quale abbiamo l'esperienza di quelli, che intendono, ò hanno inteso qualche cosa, i quali, quanto più sono sapienti, tanto più conoscono, e liberamente confessano di saper poco; & il sapientissimo della Grecia, e per tale sentenziato da gli oracoli, diceva apertamente conoscer di non saper nulla

SIMP.

SIMP. Convien dunque dire, ò che l'Oracolo, ò l'istesso Socrate fusse bugiardo. predicandolo quello per sapientissimo, e dicendo questo di conoscersi ignorantissimo.

SALV. Non ne seguita nè l'uno, nè l'altro, essendo che amendue i pronunziati posson'esser veri. Giudica l'Oracolo sapientissimo Socrate sopra gli altri huomini, la sapienza de i quali è limitata; si conosce Socrate non saper nulla in relazione alla sapienza assoluta, che è infinita; e perchè dell' infinito tal parte n'è il molto, che 'l poco, e che il niente, perchè, per arrivar, per esempio, al numero infinito, tanto è l' accumular migliaja, quanto decine, e quanto zeri; però, ben conosceva Socrate la terminata sua sapienza esser nulla all'infinita, che gli mancava. Ma perchè pur tra gli huomini si trova qualche sapere, e questo non egualmente compartito a tutti, potette Socrate haverne maggior parte degli altri, e perciò verificarsi il responso dell'Oracolo.

Responso dell'Oracolo vero in giudicar Socrate sapientissimo.

SAGR. Parmi di intender benissimo questo punto. Tra gli huomini, Sig. Simp. è la potestà di operare, ma non egualmente participata da tutti: e non è dubbio, che la potenza d'un Imperadore è maggiore assai, che quella d'una persona privata; ma e questa, e quella è nulla in comparazione dell'onnipotenza divina. Tra gli huomini vi sono alcuni, che intendon meglio l'agricoltura, che molti altri; ma il saper piantar un sermento di vite in una fossa, che ha da far col saperlo far barbicare, attrarre il nutrimento, da quello scierre questa parte buona per farne le foglie, quest'altra per formarne i viticci, quella per i grappoli, quell'altra per l'uva, & un'altra per i fiocini, che son poi l'opera della sapientissima natura? Questa è una sola opera particolare delle innumerabili, che fa la natura, & in essa sola si conosce un'infinita sapienza; talchè si può concludere il saper divino esser infinite volte infinito.

Saper divino infinite volte infinito.

SALV. Eccone un'altro esempio. Nò direm noi che'l sapere scoprire in un marmo una bellissima statua, ha sublimato l'ingegno del Buonarrvoti assai, assai sopra gli ingegni comuni degli altri huomini? e questa opera non è altro, che imitare una sola attitudine, e disposizion di membra esteriore, e superficiale d'un' huomo immobile: e però, che cosa è in comparazione d'un' huomo fatto dalla natura, composto di tante membra esterne, & interne, de i tanti muscoli, tendini, nervi, ossa, che servono

Buonarruoti d'ingegno sublime.

vono a i tanti, e sì diversi movimenti? ma che diremo de i sensi, delle potenze dell'anima, e finalmente dell'intendere? non possiamo noi dire, e con ragione, la fabbrica d'una statua, cedere d'infinito intervallo alla formazion d'un'huomo vivo, anzi anco alla formazion d'un vilissimo verme?

SAGR. *E qual differenza crediamo, che fusse tra la Colomba d'Archita, & una della natura?*

SIMP. *O io non sono un di quegli huomini, che intendano, ò 'n questo vostro discorso è una manifesta contradizione. Voi tra i maggiori encomii, anzi pur per il massimo di tutti, attribuite all'huomo fatto dalla natura questo dell'intendere, e poco fa dicevi con Socrate, che'l suo intendere non era nulla, adunque bisognerà dire, che nè anco la natura habbia inteso il modo di fare un'intelletto, che intenda.*

SALV. *Molto acutamente opponete; e per rispondere all' obbiezione, convien ricorrere a una distinzione filosofica, dicendo, che l'intendere si può pigliare in due modi, cioè* intensivè, *ò vero* extensivè; *e che* extensivè, *cioè quanto alla moltitudine degli intelligibili, che sono infiniti, l'intender' humano è come nullo, quando bene egli intendesse mille proposizioni, perchè mille, rispetto all'infinità, è come un zero: ma pigliando l'intendere intensivè, in quanto cotal termine importa intensivamente, cioè perfettamente alcuna proposizione, dico, che l'intelletto humano ne intende alcune così perfettamente, e ne ha così assoluta certezza, quanto se n'habbia l'istessa natura; e tali sono le scienze matematiche pure, cioè la Geometria, e l'Aritmetica: delle quali l'intelletto divino ne sà bene infinite proposizioni di più, perchè le sà tutte, ma di quelle poche intese dall'intelletto humano, credo, che la cognizione agguagli la divina nella certezza objettiva, poichè arriva a cõprenderne la necessità, sopra la quale non par, che possa esser sicurezza maggiore.*

L'uomo intende assai intensivè, ma poco extensivè.

SIMP. *Questo mi pare un parlar molto resoluto, & ardito.*

SALV. *Queste son proposizioni comuni, e lontane da ogni ombra di temerità, o d'ardire, e che punto non detraggono di maestà alla divina sapienza, sì come niente diminuisce la sua onnipotenza il dire, che Iddio non può fare, che il fatto non sia fatto; ma dubito, Sign. Simp. che voi pigliate ombra, per essere state ricevute da voi le mie parole con qualche equivocazione; però, per meglio dichiararmi, dico, che quanto alla verità*

rità, di che ci danno cognizione le dimostrazioni matematiche, ella è l'istessa, che conosce la Sapienza divina; ma vi concederò bene, che il modo col quale Iddio conosce le infinite proposizioni, delle quali noi conosciamo alcune poche, è sommamente più eccellente del nostro; il quale procede con discorsi, e con passaggi di conclusione, in conclusione; dove il suo è di un semplice intuito; e dove noi, per esempio, per guadagnar la scienza d'alcune passioni del cerchio, che ne ha infinite, cominciando da una delle più semplici, e quella pigliando per sua definizione, passiamo con discorso ad un'altra, e da questa alla terza, e poi alla quarta, &c. l'intelletto divino, con la semplice apprensione della sua essenza, comprende senza temporaneo discorso tutta la infinità di quelle passioni; le quali anco poi in effetto virtualmente si comprendono nelle definizioni di tutte le cose; e che poi finalmente, per esser' infinite, forse sono una sola nell'essenza loro, e nella mente divina: il che nè anco all'intelletto humano è del tutto incognito, ma ben da profonda, e densa caligine adombrato; la qual viene in parte assottigliata, e chiarificata, quando ci siamo fatti padroni di alcune conclusioni, fermamente dimostrate, e tanto speditamente possedute da noi, che tra esse possiamo velocemente trascorrere; perchè, in somma, che altro è l'esser nel triangolo il quadrato opposto all'angolo retto, eguale a gli altri due, che gli sono intorno, se non l'esser i parallelogrammi sopra base comune, e tra le parallele tra loro eguali? e questo non è egli finalmente il medesimo, che essere eguali quelle due superficie, che adattate insieme, non si avanzano, ma si racchiuggono dentro al medesimo termine? Hor questi passaggi, che l'intelletto nostro fa con tempo, e con moto di passo in passo, l'intelletto divino, a guisa di luce, trascorre in un' instante, che è l'istesso, che dire, gli ha sempre tutti presenti. Concludo per tanto, l'intender nostro, e quanto al modo, e quanto alla moltitudine delle cose intese, esser d'infinito intervallo superato dal divino; ma non però l'avvilisco tanto, ch'io lo reputi assolutamente nullo; anzi quando io vò considerando quante, e quanto maravigliose cose hanno intese, investigate, & operate gli huomini, pur troppo chiaramente conosco io, & intendo esser la mente humana opera di Dio, e delle più eccellenti.

Modo di conoscere di Dio diverso da quello de gl' huomini.

Intendere umano fatto per discorso.

Definizioni comprendono virtualmente tutte le passioni delle cose definite.

Passioni infinite sono forse una sola.

Passaggi fatti con tempo del discorso umano, l'intelletto Divino fà in instanti; cioè gli ha sempre presenti.

SAGR. *Io son molte volte andato meco medesimo considerando, in proposito di questo, che di presente dite, quanto grande sia*

G l'acu-

Ingegno umano mirabile in acutezza.

l'acutezza dell'ingegno humano; e mentre io discorro per tante, e tanto maravigliose invenzioni trovate da gli huomini, sì nelle arti, come nelle lettere, e poi fò reflessione sopra il saper mio, tanto lontano dal potersi promettere, non solo di ritrovarne alcuna di nuovo, ma anco di apprendere delle già ritrovate, confuso dallo stupore, & afflitto dalla disperazione, mi reputo poco meno, che infelice. S'io guardo alcuna statua delle eccellenti, dico a me medesimo, e quando sapresti levare il soverchio da un pezzo di marmo, e scoprire sì bella figura, che vi era nascosa? Quando mescolare, e distendere sopra una tela, ò parete, colori diversi, e con essi rappresentare tutti gli oggetti visibili, come un Michelagnolo, un Raffaello, un Tiziano? S'io guardo quel che hanno ritrovato gli huomini nel compartir gl'intervalli Musici, nello stabilir precetti, e regole per potergli maneggiar con diletto mirabile dell' udito, quando potrò io finir di stupire? che dirò de i tanti, e sì diversi strumenti? La lettura de i Poeti eccellenti, di qual meraviglia riempie chi attentamente considera l'invenzion de' concetti, e la spiegatura loro? Che diremo dell' Architettura? che dell'arte Navigatoria? Ma sopra tutte le invenzioni stupende, qual'eminenza di mente fu quella di colui, che s'immaginò di trovar modo di comunicare i suoi più reconditi pẽsieri a qualsivoglia altra persona, benchè distante per lunghissimo intervallo di luogo, e di tempo? parlare con quelli, che son nell'Indie; parlare a quelli, che non sono ancora nati, nè saranno, se non di quà a mille, e dieci mila anni? e con qual facilità? con i varj accozzamenti di venti caratteruzzi sopra una carta. Sia questo il sigillo di tutte le ammirande invenzioni humane, e la chiusa de' nostri ragionamenti di questo giorno; & essendo passate le hore più calde, il Sign. Salviati, penso io, che havrà gusto di andare à godere de i nostri freschi in barca, e domani vi starò attendendo amendue, per continuare i discorsi cominciati, &c.

L' invenzione dello scrivere stupenda sopra tutte l'altre.

GIORNATA

GIORNATA
SECONDA.

SALV. LE diversioni di jeri, che ci torsero dal dritto filo de' nostri principali discorsi, furon tante, e tali, ch'io non sò se potrò, senza l'ajuto vostro, rimettermi su la traccia, per poter procedere avanti.

SAGR. Io non mi meraviglio, che voi, che havete ripiena, e ingombrata la fantasia, tanto delle cose dette, quanto di quelle, che restan da dirsi, vi troviate in qualche confusione; ma io, che per esser semplice ascoltatore, altro non ritengo, che le cose udite, potrò per avventura col ricordarle sommariamente, rimettere il ragionamento su'l suo filo. Per quello dunque, che mi è restato in mente, fù la somma de i discorsi di jeri, l'andar esaminando da i fondamenti loro, qual delle due opinioni sia più probabile, e ragionevole: quella, che tiene la sustanza de i corpi celesti esser'ingenerabile, incorruttibile, inalterabile, impassibile, & in somma, esente da ogni mutazione, fuor, che dalla locale, e però essere una quinta essenza, diversissima da questa de i nostri corpi Elementari generabili, corruttibili, alterabili, &c. ò pur l'altra, che levando tal difformità di parti dal Mondo, reputa la Terra goder delle medesime perfezioni, che gli altri corpi integranti dell'universo: & esser', in somma, un globo mobile, e vagante non men, che la Luna, Giove, Venere, ò altro Pianeta. Fecersi in ultimo molti paralleli particolari tra essa Terra, e la Luna, e più con la Luna, che con altro Pianeta, forse per haver noi di quella maggiore, e più sensata notizia, mediante la sua minor lontananza. Et havendo finalmente concluso, questa seconda opinione haver più del verisimile dell'altra, parmi, che'l progresso ne tirasse a cominciare a esaminare, se la Terra si deva stimare immobile, come da i più è stato sin quì creduto, ò pur mobile, come alcuni antichi filosofi credettero, & altri, da non molto tempo in quà, stimano; e se mobile, qual possa essere il suo movimento.

SALV. Già comprendo, e riconosco il segno del nostro cammino: ma innanzi, che si cominci a procedere più oltre, devo dirvi non sò che sopra queste ultime parole, che havete detto dell'essersi concluso, la opinione, che tien la Terra dotata delle medesime condizioni de i corpi celesti, esser più verisimile della contraria; imperocchè questo non ho io concluso, si come non son nè anco per concludere verun'altra delle proposizioni controverse; ma solo ho havuta intenzione di produrre, tãto per l'una, quanto per l'altra parte, quelle ragioni, e risposte, instanze, e soluzioni, che ad altri fin quì sono sovvenute, con qualche altra ancora, che a me, nel lungamente pensarvi, è cascata in mente, lasciando poi la decisione all'altrui giudizio.

SAGR. Io mi era lasciato trasportare dal mio proprio sentimento; e credendo, che in altri dovesse esser quel che io sentiva in me, feci universale quella conclusione, che doveva far particolare; e veramente ho errato, e massime non sapendo il concetto del Sign. Simplicio, quì presente.

SIMP. Io vi confesso, che tutta questa notte sono andato ruminando le cose di jeri, e veramente trovo di molte belle, nuove, e gagliarde considerazioni; con tutto ciò mi sento stringer'assai più dall'autorità di tanti grandi scrittori, & in particolare. Voi scotete la testa, Sign. Sagredo, e sogghignate, come se io dicessi qualche grande esorbitanza.

SAGR. Io sogghigno solamente, ma crediatemi, ch'io scoppio nel voler far forza di ritener le risa maggiori, perchè mi havete fatto sovvenire di un bellissimo caso, al quale io mi trovai presente, non sono molti anni, insieme con alcuni altri nobili amici miei, i quali vi potrei ancora nominare.

SALV. Sarà ben che voi ce lo raccontiate, acciò forse il Sign. Simplicio non continuasse di creder d'havervi esso mosse le risa.

SAGR. Son contento. Mi trovai un giorno in casa un medico molto stimato in Venezia, dove alcuni per loro studio, & altri per curiosità convenivano tal volta a veder qualche taglio di notomia, per mano di uno veramente non men dotto, che diligente, e pratico notomista. Et accadde quel giorno, che si andava ricercando l'origine, e nascimento de i nervi, sopra di che è famosa controversia tra i medici Galenisti, & i Peripatetici; e mostrando il notomista, come partendosi dal cervello, e passando per la nuca il grandissimo ceppo de i nervi, si andava poi distendendo per la spinale, e diramandosi per tutto il corpo;

Risposta ridicola di un Filosofo nel determinar dove sia l'origine de i nervi.

il corpo; e che solo un filo sottilissimo, come il refe, arrivava al cuore, voltosi ad un gentil'huomo, ch'egli conosceva per filosofo Peripatetico, e per la presenza del quale egli haveva con estraordinaria diligenza scoperto, e mostrato il tutto, gli domandò s'ei restava ben pago, e sicuro, l'origine de i nervi venir dal cervello, e non dal cuore; al quale il filosofo, doppo esser stato alquanto sopra di se, rispose. Voi mi havete fatto veder questa cosa talmente aperta, e sensata, che quando il testo d'Arist. non fusse in contrario, che apertamente dice i nervi nascer dal cuore, bisognerebbe per forza confessarla per vera.

Origine de i nervi secondo Arist. e secondo i medici.

SIMP. *Signori, io voglio, che voi sappiate, che questa disputa dell'origine de i nervi, non è miga così smaltita, e decisa, come forse alcuno si persuade.*

SAGR, *Nè sarà mai al sicuro, come si habbiano di simili contradittori; ma questo, che voi dite non diminuisce punto la stravaganza della risposta del Peripatetico, il quale contro a così sensata esperienza non produsse altre esperienze, ò ragioni d'Aristotile, ma la sola autorità, & il puro,* ipse dixit.

SIMP. *Aristotile non si è acquistata sì grande autorità, se non per la forza delle sue dimostrazioni, e della profondità de i suoi discorsi; ma bisogna intenderlo, e non solamente intenderlo, ma haver tanta gran pratica ne' suoi libri, che se ne sia formata un'Idea perfettissima, in modo che ogni suo detto vi sia sempre innanzi alla mente; perchè e' non ha scritto per il volgo, nè si è obligato a infilzare i suoi silogismi col Metodo triviale ordinato; anzi, servendosi del perturbato, ha messo talvolta la prova di una proposizione fra testi, che par, che trattino di ogni altra cosa; e però bisogna haver tutta quella grande Idea, e saper combinar questo passo, con quello, accozzar questo testo con un'altro remotissimo; ch' e' non è dubbio, che chi haverà questa pratica, saprà cavar da' suoi libri le dimostrazioni di ogni scibile, perchè in essi è ogni cosa.*

Requisiti per poter ben filosofare in via d'Arist.

SAGR. *Ma, Signor Simplicio mio, come l'esser le cose disseminate in quà, e in là non vi da fastidio, e che voi crediate con l'accozzamento, e con la combinazione di varie particelle, trarne il sugo, questo che voi, e gli altri filosofi bravi, farete con i testi d'Aristotile, farò io con i versi di Virgilio, ò di Ovidio, formandone Centoni, & esplicando con quelli tutti gli affari degli huomini, e i segreti della natura. Ma che dico io di Vir-*

Artifizio arguto per apprender la filosofia da qualsivoglia libro.

gilio, ò di altro poeta? io ho un libretto assai più breve di Aristotile, e d'Ovidio, nel quale si contengono tutte le scienze, e con pochissimo studio, altri se ne può formare una perfettissima Idea: e questo è l'alfabeto; e non è dubbio, che quello, che saprà ben'accoppiare, e ordinare questa, e quella vocale, con quelle consonanti, ò con quell'altre, ne caverà le risposte verissime a tutti i dubbj, e ne trarrà gli insegnamenti di tutte le scienze, e di tutte le arti, in quella maniera appunto, che il Pittore da i semplici colori diversi, separatamente posti sopra la tavolozza, và, con l'accozzare un poco di questo, con un poco di quello, e di quell'altro, figurando huomini, piante, fabbriche, uccelli, pesci, & in somma imitando tutti gli oggetti visibili, senza che su la tavolozza sieno nè occhj, nè penne, nè squamme, nè foglie, nè sassi. Anzi pure è necessario, che nessuna delle cose da imitarsi, ò parte alcuna di quelle, sieno attualmente tra i colori, volendo, che con essi si possano rappresentare tutte le cose; che se vi fussero, v.g. penne, queste non servirebbero per dipignere altro, che uccelli, ò pennacchj.

SALV. *E' son vivi, e sani alcuni gentil'huomini, che furon presenti, quando un dottor leggente in uno studio famoso, nel sentir circoscrivere il Telescopio, da se non ancor veduto, disse, che l'invenzione era presa da Aristotile, e fattosi portare un testo, trovò certo luogo, dove si rende la ragione, onde avvenga, che dal fondo d'un pozzo molto cupo, si possano di giorno veder le Stelle in Cielo; e disse a i circostanti, eccovi il pozzo, che denota il cannone, eccovi i vapori grossi, da i quali è tolta l'invenzione de i cristalli, & eccovi finalmente fortificata la vista nel passare i raggi per il diafano più denso, e oscuro.*

Invenzione de Telescopio cavata da Arist.

SAGR. *Questo è un modo di contener tutti gli Scibili, assai simile a quello, col quale un marmo contiene in se una bellissima, anzi mille bellissime statue, ma il punto stà a saperle scoprire; ò vogliam dire, che e'sia simile alle profezie di Giovacchino, ò a' responsi degli Oracoli de'Gentili, che non s'intendono, se non doppo gli eventi delle cose profetizate.*

SALV. *E dove lasciate voi le predizioni de' Genetliaci, che tanto chiaramente doppo l'esito si veggono nel Tema, ò vogliam dire nella figura celeste?*

SAGR. *In questa guisa trovano gli Alchimisti, guidati dall'umor melanconico, tutti i più elevati ingegni del Mondo, non haver*

haver verame͂te scritto mai d'altro, che del modo di far l'Oro; ma per dirlo senza palesarlo al volgo, esser' andati ghiribizzando, chi questa, e chi quell'altra maniera di adombrarlo sotto varie coperte; e piacevolissima cosa è il sentire i comenti loro sopra i Poeti antichi, ritrovando i misterj importantissimi, che sotto le favole loro si nascondono; e quello, che importino gli amori della Luna, e'l suo scendere in Terra per Endimione; l'ira sua contro Atteone; e quando Giove si converte in pioggia d'Oro; e quando in fiamme ardenti; e quanti gran segreti dell'arte sieno in quel Mercurio interprete; in quei ratti di Plutone; in quei rami d'Oro. Alchimisti interpretano le favole de' Poeti per segreti da far l'Oro.

SIMP. *Io credo, e in parte sò, che non mancano al Mondo de' cervelli molto stravaganti, le vanità de' quali, non dovrebbero ridondare in pregiudizio d'Aristotile, del quale mi par, che voi parliate talvolta con troppo poco rispetto, e la sola antichità, e'l gran nome, che si è acquistato nelle menti di tanti huomini segnalati, dovrebbe bastar'a renderlo riguardevole appresso di tutti i letterati.*

SALV. *Il fatto non cammina così, Sig n. Simplicio, sono alcuni suoi seguaci troppo pusillanimi, che danno occasione, ò per dir meglio, che darebbero occasione di stimarlo meno, quando noi volessimo applaudere alle loro leggereze. E voi, ditemi in grazia, sete così semplice, che non intendiate, che quando Aristot. fusse stato presente a sentir'il dottor, che lo voleva far'autor del Telescopio, si sarebbe molto più alterato contro di lui, che contro quelli, che del dottore, e delle sue interpretazioni si ridevano? Avete voi forse dubbio, che quando Arist. vedesse le novità scoperte in Cielo, e' non fusse per mutar opinione, e per emendar i suoi libri, e per accostarsi alle più sensate dottrine, discacciando da se quei così poveretti di cervello, che troppo pusillanimame͂te s'inducono a voler sostenere ogni suo detto; senza intendere, che quando Aristotile fusse tale, quale essi se lo figurano, sarebbe un cervello indocile, una mente ostinata, un'animo pieno di barbarie, un voler tirannico, che reputando tutti gli altri, come pecore stolide, volesse, che i suoi decreti fussero anteposti a i sensi, alle esperienze, alla natura istessa? Sono i suoi seguaci, che hanno data l'autorità ad Aristotile, e non esso, che se la sia usurpata, ò presa; e perchè è più facile il coprirsi sotto lo scudo d'un'altro, che'l comparire a faccia aperta, temono, nè si ardiscono d'allontanarsi un sol* Alcuni seguaci d'Arist. sciemano la reputazione di quello col troppo volerglela accrescere.

passo; e più tosto, che mettere qualche alterazione nel Cielo di Arist. vogliono impertinentemente negar quelle, che veggono nel Cielo della natura.

Caso ridicolo di certo Scultore.

SAGR. Questi tali mi fanno sovvenire di quello Scultore, che havendo ridotto un gran pezzo di marmo all' immagine, non so, se d'un Ercole, ò di un Giove fulminante, e datogli, con mirabile artifizio, tanta vivacità, e fierezza, che moveva spavento a chiunque lo mirava: esso ancora cominciò ad haverne paura, se ben tutto lo spirito, e la movenza era opera delle sue mani; e 'l terrore era tale, che più non si sarebbe ardito di affrontarlo con le subbie, e 'l mazzuolo.

SALV. Io mi son più volte maravigliato, come possa esser, che questi puntuali mantenitori d'ogni detto d'Arist. non si accorgano di quanto gran pregiudizio e' sieno alla reputazione, & al credito di quello, e quanto nel volergli accrescere autorità gliene detraggono; perchè mentre io gli veggo ostinati in voler sostener proposizioni, le quali io tocchi con mano esser manifestamente false; & in volermi persuadere, che così far convenga al vero filosofo; e che così farebbe Aristotile medesimo, molto si diminuisce in me l'opinione, che egli habbia rettamente filosofato intorno ad altre conclusioni a me più recondite: che quando io gli vedessi cedere, e mutare opinione, per le verità manifeste, io crederei, che in quelle, dove e' persistessero, potessero havere salde dimostrazioni da me non intese, ò sentite.

SAGR. O vero quando gli paresse di metter troppo della lor reputazione, e di quella d'Aristot. nel confessar di non haver saputa questa, ò quella conclusione ritrovata da un'altro, non sarebb' ei manco male il ritrovarla tra i suoi testi, con l'accozzarne diversi, conforme alla pratica significataci dal Signor Simplicio; perchè se vi è ogni scibile, è ben anco forza, che vi si possa ritrovare.

SALV. Signor Sagr. non vi fate beffe di questo avvedimento, che mi par, che lo propoghiate burlando, perchè non è gran tempo, che havendo un filosofo di gran nome composto un libro dell'anima, nel quale, in riferir l'opinione d'Arist. circa l'esser, ò non essere immortale, adduceva molti testi (non già de i citati da Alessandro, perchè in quelli diceva, che Aristot. non trattava nè anco di tal materia, non che determinasse cosa veruna attenente a ciò) ma altri da se ritrovati in altri luoghi

ricon

reconditi, che piegavano al senso pernizioso; e venendo avvisato, che egli aurebbe avute delle difficultà nel farlo licenziare, riscrisse all'amico, che non però restasse di procurarne la spedizione, perchè quando non se gli intraversasse altro ostacolo, non haveva difficultà niuna, circa il mutare la dottrina d'Aristotile, e con altre esposizioni, e con altri testi sostener l'opinion contraria, pur conforme alla mente d'Arist.

Opportuna resoluzione di un Filosofo peripatetico.

SAGR. *O questo dottor sì, che mi può comandare, che non si vuol lasciar'infinocchiar da Aristot. ma vuol'esso menar lui per il naso, e farlo dire a suo modo; vedete quanto importa il saper pigliar il tempo opportuno: ei non si deve ridurre a negoziar con Ercole, mentre è imbizzarrito, e su le furie, ma quando stà favoleggiando tra le Meonie Ancelle. Ah viltà inaudita d'ingegni servili: farsi spontaneamente Mancipio, accettar per inviolabili decreti, obligarsi a chiamarsi persuaso, e convinto da argomenti, che sono tanto efficaci, e chiaramente concludenti, che gli stessi non sanno risolversi s'e' sien pure scritti in quel proposito, e se e' servano per provar quella tal conclusione! Ma dichiamo la pazzia maggiore, che tra lor medesimi sono ancor dubbj, se l'istesso autore abbia tenuto la parte affermativa, ò la negativa. E'egli questo un far loro oracolo una statua di legno, & a quella correr per i responsi, quella temere, quella riverire, quella adorare?*

Pusillanimità di alcuni seguaci d'Arist.

SIMP. *Ma quando si lasci Arist. chi ne ha da essere scorta nella Filosofia? nominate voi qualche autore.*

SALV. *Ci è bisogno di scorta ne i paesi incogniti, e selvaggi, ma ne i luoghi aperti, e piani, i ciechi solamente hanno bisogno di guida; e chi è tale, è ben che si resti in casa. Ma chi ha gli occhj nella fronte, e nella mente, di quelli si ha da servire per iscorta; nè perciò, dico io, che non si deva ascoltare Aristot. anzi laudo il vederlo, e diligentemente studiarlo, e solo biasimo il darsegli in preda in maniera, che alla cieca si sottoscriva a ogni suo detto, e senza cercarne altra ragione si debba havere per decreto inviolabile. Il che è un'abuso, che si tira dietro un'altro disordine estremo, & è che altri non si applica più a cercar d'intender la forza delle sue dimostrazioni. E qual cosa è più vergognosa, che'l sentir nelle publiche dispute, mentre si tratta di conclusioni dimostrabili, uscir un di traverso con un testo, e bene spesso scritto in ogni altro proposito, e con esso serrar la bocca all'avversario?*

Il troppo aderire a Arist. è biasimevole.

Ma

Non conviene che chi non filosofa mai si usurpi il titolo di filosofo.

Mondo sensibile.

Ma quando pure voi vogliate continuare in questo modo di studiare, deponete il nome di Filosofi, e chiamatevi, ò Istorici, ò Dottori di memoria; che non conviene, che quelli, che non filosofano mai, si usurpino l'onorato titolo di Filosofo. Ma è ben ritornare a riva, per non entrare in un pelago infinito, del quale in tutt' oggi non si uscirebbe. Però, Sign. Simp. venite pure con le ragioni, e con le dimostrazioni vostre, o di Arist., e non con testi, e nude autorità, perchè i discorsi nostri hanno a essere intorno al mondo sensibile, e non sopra un mondo di carta. E perchè nel discorso di jeri si cavò dalle tenebre, e si espose al Cielo aperto la Terra, mòstrando, che'l volerla connumerare tra quelli, che noi chiamiamo corpi celesti, che era proposizione talmente convinta, e prostrata, che non gli restasse qualchè spirito vitale, seguita, che noi andiamo esaminando quello, che habbia di probabile il tenerla fissa, e del tutto immobile, intendendo quanto al suo intero globo, e quanto possa avere di verisimilitudine il farla mobile di alcun movimento, e di quale. E perchè in tal quistione io sono ambiguo, & il Sign. Simpl. risoluto, insieme con Arist. per la parte dell'immobilità, egli di passo in passo andrà portando i motivi per la loro opinone, & io le risposte, e gli argomenti per la parte contraria, & il Signor Sagredo dirà i moti dell'animo suo, & in qual parte e' si sentirà tirare.

SAGR. Io son molto contento, con questo però, che a me ancora resti libertà di produrre quel che mi dettasse talhora il discorso semplice naturale.

SALV. Anzi di cotesto io in particolare ve ne supplico; perchè delle considerazioni più facili, e per così dire, materiali, credo, che poche ne sieno state lasciate in dietro da gli scrittori, talchè solamente qualcuna delle più sottili, e recondite può desiderarsi, e mancare: e per investigar queste, qual' altra sottigliezza può esser più atta di quella dell'ingegno del Sign. Sagredo acutissimo, e perspicacissimo.

SAGR. Io son tutto quel che piace al Sign. Salviati, ma di grazia non mettiam mano in un'altra sorte di diversioni di cerimonie; perchè ora son filosofo, e sono in Scuola, e non al Brojo.

SALV. Sia dunque il principio della nostra contemplazione il cōsiderare, che qualunque moto venga attribuito alla Terra, è necessario, che a noi, come abitatori di quella, & in consegnen-

za partecipi del medesimo, ci resti del tutto impercettibile, e come s'e' non fusse, mentre che noi riguardiamo solamente alle cose terrestri; ma è bene all'incontro, altrettanto necessario, che il medesimo movimento ci si rappresenti comunissimo di tutti gli altri corpi, & oggetti visibili, che essendo separati dalla Terra, mancano di quello. A tal che il vero Metodo per investigare, se moto alcuno si può attribuire alla Terra, e potendosi, quale e' sia, è il considerare, & osservare, se ne i corpi separati dalla Terra si scorge apparenza alcuna di movimento, il quale egualmente competa a tutti; perchè un moto, che solamente si scorgesse, v.g. nella Luna, e che non havesse che far niente con Venere, ò con Giove, nè con altre Stelle, non potrebbe in veruna maniera esser della Terra, nè di altri, che della Luna. Hora ci è un moto generalissimo, e massimo sopra tutti, & è quello, per il quale il Sole, la Luna, gli altri Pianeti, e le Stelle fisse, & in somma l'Universo tutto, trattane la sola Terra, ci appariscono unitamente muoversi da Oriente verso Occidente, dentro allo spazio di venti quattr'hore; e questo, in quanto a questa prima apparenza, non ha repugnanza di potere esser tanto della Terra sola, quanto di tutto il resto del Mondo, trattone la Terra; imperocchè le medesime apparenze si vedrebbero tanto nell'una posizione, quanto nell'altra. Quindi è, che Aristotile, e Tolomeo, come quelli, che havevano penetrata questa considerazione, nel voler provare la Terra esser immobile, non argumentano contro ad altro movimento, che a questo diurno; salvo però, che Aristot. tocca un non sò che contro ad un'altro moto attribuitogli da un'antico, del quale parleremo a suo luogo.

I moti della Terra sono impercettibili agl'abitatori di quella.

Della Terra non possono esser'altri movimenti che quelli che a noi appariscono esser comuni di tutto 'l resto dell'Universo trattone la Terra.

Moto diurno si mostra comunissimo a tutto l'universo, trattone il Globo terrestre.

Arist. e Tolomeo argomentano contro al moto diurno attribuito alla Terra.

SAGR. Io resto molto ben capace della necessità, con la quale conclude il vostro discorso; ma mi nasce un dubbio, del quale non sò liberarmi, e questo è, che attribuendo il Copernico alla Terra un'altro movimento, oltre al diurno, il quale, per la regola pur hora dichiarata, dovrebbe restare a noi, quanto all'apparenza, impercettibile nella Terra, ma visibile in tutto il resto del Mondo, parmi di poter necessariamente concludere, o che egli habbia manifestamente errato nell'assegnare alla Terra un moto, del quale non apparisca in Cielo la sua general corrispondenza, ò vero che, se la rispondenza vi è, altrettanto sia stato manchevole Tolomeo a non reprovar questo, sì come reprovò l'altro.

Salu. Molto

SALV. Molto ragionevolmente havete dubitato, e quando verremo a trattare dell'altro movimento, vedrete di quanto intervallo habbia il Copernico superato di accortezza, e perspicacità d'ingegno Tolomeo: mentre egli ha veduto quello, che esso non vedde, dico la mirabil corrispondenza, con la quale tal movimento si reflette in tutto il resto de i corpi celesti. Ma per hora sospendiamo questa parte, e torniamo alla prima considerazione; intorno alla quale andrò proponendo, cominciandomi dalle cose più generali, quelle ragioni, che par, che favoriscano la mobilità della Terra, per sentir poi dal Sig. Simplicio le repugnanti. E prima se noi considereremo solamente la mole immensa della sfera Stellata, in comparazione della piccolezza del globo terrestre, contenuto da quella, per tanti milioni di volte, e più penseremo alla velocità del moto, che deve in un giorno, e in una notte fare una intera conversione, io non mi posso persuadere, che trovar si potesse alcuno, che avesse per cosa più ragionevole, e credibile, che la sfera celeste fusse quella, che desse la volta, & il globo terrestre restasse fermo.

Moto diurno perchè più probabilmẽte deva esser della Terra sola, che del resto dell'Universo,

SAGR. Se per tutta l'università degli effetti, che possono haver'in natura dependenza da movimenti tali, seguissero indifferentemente tutte le medesime conseguenze a capello, tanto dall'una positione, quanto dall'altra; io quanto alla mia prima, e generale apprensione, stimerei, che colui, che reputasse più ragionevole, il far muover tutto l'universo, per ritener ferma la Terra, fusse più irragionevole di quello, che sendo salito in cima della vostra Cupola, non per altro, che per dare una vista alla Città, & al suo contado, domandasse, che se gli facesse girare intorno tutto il paese, acciò non havesse egli ad haver la fatica di volger la testa. E ben vorrebbero esser molte, e grandi le comodità, che si traesser da quella positione, e non da questa, che pareggiassero nel mio concetto, e superasser questo assurdo, si che mi rendesser più credibile quella, che questa. Ma forse Aristotile, Tolomeo, e il Sign. Simplicio ci devono trovare i lor vantaggi, li quali sarà bene, che sien proposti a noi ancora, se vi sono, ò mi sia dichiarato, come e' non vi sieno, nè possano essere.

SALV. Io, si come per molto, che ci abbia pensato, non ho potuto trovar diversità alcuna, così mi par d'aver trovato, che diversità alcuna non vi possa essere; onde io stimo il più cer-

cercarla esser in vano: però notate. Il moto intanto è moto, e come moto opera, inquanto ha relazione a cose, che di esso mãcano; ma trà le cose, che tutte ne participano egualmente, niente opera, & è come s'e' non fusse. E così le mercanzie, delle quali è carica la nave, intanto si muovono, inquanto lasciando Venezia, passano per Corfù, per Candia, per Cipro, e vanno in Aleppo, li quali Venezia, Corfù, Candia, &c. restano, nè si muovono con la nave; ma per le balle, casse, & altri colli, de' quali è carica, e stivata la nave, e rispetto alla nave medesima, il moto da Venezia in Soria, è come nullo, e niente altera la relazione, che è tra di loro; e questo, perchè è comune a tutti, & egualmente da tutti è participato; e quando delle robe, che sono in nave, una balla si sia discostata da una cassa un sol dito, questo solo sarà stato per lei movimento maggiore, in relazione alla cassa, che'l viaggio di dua mila miglia, fatto da loro di conserva.

Il moto per le cose che di esso egualmente si muovono è come se non fusse, & inanto opera inquanto ha relazione a cose che di esso mancano.

SIMP. *Questa è dottrina buona, soda, e tutta peripatetica.*

SALV. *Io l'ho per più antica; e dubito, che Arist. nel pigliarla da qualche buona scuola, non la penetrasse interamente, e che però, havendola scritta alterata, sia stato causa di confusione, mediante quelli, che voglion sostenere ogni suo detto. E quando egli scrisse, che tutto quel, che si muove, si muove sopra qualche cosa immobile, dubito, che equivocasse dal dire, che tutto quel che si muove, si muove rispetto a qualche cosa immobile, la qual proposizione non patisce difficultà veruna, e l'altra ne ha molte.*

Proposizione presa da Arist. da gl' antichi, ma alterata.

SAGR. *Di grazia, non rompiamo il filo, e seguite avanti il discorso incominciato.*

SALV. *Essendo dunque manifesto, che il moto, il quale sia comune a molti mobili, è ozioso, e come nullo, inquanto alla relazione di essi mobili tra di loro, poichè tra di essi niente si muta, e solamente è operativo nella relazione, che hanno essi mobili con altri, che manchino di quel moto, tra i quali si muta abitudine, & avendo noi diviso l'universo in due parti, una delle quali è necessariamente mobile, e l'altra immobile, per tutto quello, che possa depender da cotal movimento, tanto è far muover la Terra sola, quanto tutto'l resto del mondo; poichè l'operazione di tal moto non è in altro, che nella relazione, che cade tra i corpi celesti, e la Terra, la qual sola relazione è quella, che si muta. Hora se per conseguire il medesimo*

Primo discorso per provare il moto diurno esser della Terra.

simo effetto ad unguem tanto fa se la sola Terra si muova, cessando tutto il resto dell'universo, che se, restando ferma la Terra sola, tutto l'universo si muova d'un'istesso moto, chi vorrà credere, che la natura (che pur, per comun consenso, non opera con l'intervento di molte cose quel, che si può fare col mezo di poche) habbia eletto di far muovere un numero immenso di corpi vastissimi, e con una velocità inestimabile, per conseguir quello, che col movimento mediocre di un solo, intorno al suo proprio centro, poteva ottenersi?

La natura nō opera con molte cose quello che può operar con poche.

SIMP. *Io non bene intendo, come questo grandissimo moto sia come nullo per il Sole, per la Luna, per gli altri Pianeti, e per l'innumerabile schiera delle Stelle fisse: e come direte voi esser nulla il passare il Sole da un meridiano all'altro, alzarsi sopra questo orizonte, abbassarsi sotto quello, arrecare ora il giorno, ora la notte; simili variazioni far la Luna, e gli altri Pianeti, e le Stelle fisse ancora?*

SALV. *Tutte coteste variazioni raccontate da voi, non son nulla, se non in relazion' alla Terra; e che ciò sia vero, rimovete con l'immaginazione la Terra, non resta più al mondo, nè nascere, nè tramontar di Sole, ò di Luna, nè orizonti, nè meridiani, nè giorni, nè notti; nè, in somma, per tal movimento nasce mai mutazione alcuna tra la Luna, e'l Sole, ò altre qualsivogline Stelle, sian fisse, ò erranti; ma tutte le mutazioni hanno relazione alla Terra, le quali tutte, in somma, non importano poi altro, che'l mostrare il Sole ora alla Cina, poi alla Persia, dopo all'Egitto, alla Grecia, alla Francia, alla Spagna, all'America, &c. e far l'istesso della Luna, e del resto de i corpi celesti: la qual fattura segue puntualmente nel modo medesimo, se senza imbrigar sì gran parte dell'universo, si faccia rigirare in se stesso il globo Terrestre. Ma raddoppiamo la difficoltà con un'altra grandissima, la quale è, che quando si attribuisca questo gran moto al Cielo, bisogna di necessità farlo contrario a i moti particolari di tutti gli orbi de i Pianeti, de i quali ciascheduno, senza controversia, ha il movimento suo proprio da Occidente verso Oriente, e questo assai piacevole, e moderato; e convien poi fargli rapire in contrario, cioè da Oriente in Occidente da questo rapidissimo moto diurno; dove che facendosi muover la Terra in se stessa, si leva la contrarietà de' moti, & il solo movimento da Occidente in Oriente, si accomoda à tutte le apparenze, e sodisfà a tutte compiutamente.*

Dal movimēto diurno nissuna mutazione nasce tra tutti i corpi Celesti, ma tutte si referiscono alla Terra.

Seconda Cōfermazione, che'l moto diurno sia della Terra.

Quanto

SIMP. *Quanto alla contrarietà de i moti importerebbe poco, perchè Aristotile dimostra, che i moti circolari non son contrarii frà di loro; e che la loro non si può chiamar vera contrarietà.*

Moti circolari non son cõtrarii per Arist.

SALV. *Lo dimostra Aristotile, o pur lo dice solamente, perchè così compliva à certo suo disegno? se contrarii son quelli, come egli stesso afferma, che scambievolmente si destruggono, io non sò vedere, come due mobili, che s'incontrino sopra una linea circolare, si habbiano a offender meno, che incontrandosi sopra una linea retta.*

SAGR. *Di grazia, fermate un poco. Ditemi, Sign. Simpl. quando due Cavalieri si incontrano giostrando a campo aperto, o pure quando due squadre intere, ò due armate in mare si vanno ad investire, e si rompono, e si sommergono, chiamereste voi cotali incontri contrarii trà di loro?*

SIMP. *Diciamoli contrarii.*

SAGR, *Come dunque ne i moti circolari non è contrarietà? questi essendo fatti sopra la superficie della Terra, o dell'acqua, che sono, come voi sapete, sferiche, vengono ad esser circolari. Sapete voi, Sign. Simp. qual sono i moti circolari, che non son tra loro contrarii? son quelli di due cerchi, che si toccano per difuora, che girandone uno, fa naturalmente muover l'altro diversamente, ma se uno sarà dentro all'altro, è impossibil, che i moti loro fatti in diverse parti, non si contrastino l'un l'altro.*

SALV. *Ma contrarii, ò non contrarii, queste sono altercazioni di parole, & io sò, che in fatti molto più semplice, e natural cosa è il poter salvare il tutto con un movimento solo, che l'introdurne due, se non volete chiamarli contrarii, ditegli opposti: nè io vi porgo questa introduzione per impossibile, nè pretendo di trar da essa una dimostrazione necessaria; ma solo una maggior probabilità. Si rinterza l'inverisimile col disordinare sproporzionatissimamente l'ordine, che noi veggiamo sicuramente esser tra quei corpi celesti, la circolazion de'quali non è dubbia, ma certissima. E l'ordine è, che secondo, che un'orbe è maggiore, finisce il suo rivolgimento in tempo più lungo, & i minori in più breve; e così Saturno descrivendo un cerchio maggior di tutti gli altri Pianeti, lo compisce in trent'anni; Giove si rivolge nel suo minore in anni dodici, Marte in dua; la Luna passa il suo tanto più piccolo in un sol mese, e non men sensibilmente vediamo delle Stelle Medicee, la*

Terza Cõfermazione per il medesimo.

Gl'orbi maggiori in maggior tẽpo fanno le loro conversioni.

più

Tempi delle cõversioni de' Pianeti Medicei.

più vicina a Giove far'il suo rivolgimento in brevissimo tempo, cioè in hore quarantadua in circa, la seguente in tre giorni, e mezo, la terza, in giorni sette, e la più remota, in sedici. E questo tenore assai concorde, non punto verrà alterato, mentre si faccia, che il movimento delle ventiquattr'hore sia del globo terrestre in se stesso, che quando si voglia ritener la Terra immobile, è necessario, dopo l'esser passati dal periodo brevissimo della Luna a gli altri conseguentemente maggiori, fino a quel di Marte, in due anni, e di lì a quel della maggiore sfera di Giove, in anni dodici, e da questa all'altra maggiore di Saturno, il cui periodo è di trent'anni, è necessario, dico, trapassare ad un'altra sfera incomparabilmente maggiore, e farla finire una intera revoluzione in ventiquattr'hore. E questo poi è il minimo disordinamento, che si possa introdurre; perchè, se altri volesse dalla sfera di Saturno passare alla stellata, e farla tanto più grande di quella di Saturno, quanto a proporzione converrebbe, rispetto al suo movimento tardissimo di molte migliaja d'anni, bisognerebbe, con molto più sproporzionato salto, trapassar da questa ad un' altra maggiore, e farla convertibile in ventiquattr'hore. Ma dandosi la mobilità alla Terra, l'ordine de' periodi vien benissimo osservato, e dalla sfera pigrissima di Saturno si trapassa alle Stelle fisse del tutto immobili, e viensi a sfuggire una quarta difficoltà, la qual bisogna necessariamente ammettere, quando la sfera stellata si faccia mobile; e questa è la disparità immensa tra i moti di esse Stelle, delle quali altre verranno a muoversi velocissimamente in cerchj vastissimi, altre lentissimamente in cerchj picciolissimi, secondo che queste, e quelle si troveranno più, ò meno vicine a i poli; che pure ha dell'inconveniente, sì perchè noi veggiamo quelle, del moto delle quali non si dubita, muoversi tutte in cerchj massimi, sì ancora, perchè pare con non buona determinazione fatto il constituir corpi, che s'habbiano a muover circolarmente, in distanze immense dal centro, e fargli poi muovere in cerchj picciolissimi. E non pure le grandezze de i cerchj, & in conseguenza le velocità dei moti di queste Stelle, saranno diversissimi da i cerchj, e moti di quell'altre, ma le medesime Stelle andranno variando i lor cerchj, e sue velocità (e sarà il quinto inconveniente) avvengachè quelle, che due mil'anni fà erano nell'Equinoziale, & in conseguenza descrivevano col moto cerchj massimi,

Moto delle 24 hore attribuito alla sfera altissima, disordina il periodo delle inferiori.

Quarta Confermazione.

Difformità grande tra i movimẽti delle Stelle fisse particolari, mentre la loro sfera sia mobile.

Moti delle Stelle fisse si accelerano, e ritardano in diversi tempi, quando la sfera stellata sia mobile.

tro-

trovandosene a i tempi nostri lontane, per molti gradi, bisogna che siano fatte più tarde di moto, e ridottesi a muoversi in minori cerchj; e non è lontano dal poter accader, che venga tempo, nel quale alcuna di loro, che per l'addietro si sia mossa sempre, si riduca, congiugnendosi col polo, a star ferma, e poi ancora, dopo la quiete di qualche tempo, torni a muoversi, dove che l'altre Stelle, che si muovono sicuramẽte, tutte descrivono, come si è detto, il cerchio massimo dell'orbe loro, & in quello immutabilmente si mantengono. Accresce l'inverisimile (e sia il sesto inconveniente) a chi più saldamente discorre, l'essere inescogitabile, qual deva esser la solidità di quella vastissima sfera, nella cui profondità sieno così tenacemente saldate tante Stelle, che senza punto variar sito tra loro, concordemente vengono, con sì gran disparità di moti, portate in volta. O se pure il Cielo è fluido, come assai più ragionevolmente convien credere, sì che ogni Stella, per se stessa, per quello vadi vagando, qual legge regolerà i moti loro, & a che fine, per far, che rimirati dalla Terra apparischino, come fatti da una sola sfera? A me pare, che per conseguir ciò, sia tanto più agevole, & accomodata maniera il costituirle immobili, che'l farle vaganti, quanto più facilmente si tengono a segno molte pietre murate in una piazza, che le schiere de' fanciulli, che sopra vi corrono. E finalmente, per la settima instanza, se noi attribuiamo la conversion diurna al Cielo altissimo, bisogna farla di tanta forza, e virtù, che seco porti l'innumerabil moltitudine delle Stelle fisse, corpi tutti vastissimi, e maggiori assai della Terra, e di più tutte le sfere de i Pianeti, ancorchè, e questi, e quelle, per lor natura, si muovano in contrario; & oltre a questo è forza concedere, che anco l'elemento del fuoco, e la maggior parte dell'aria, siano parimente rapiti, e che il solo piccol globo della Terra resti contumace, e renitente a tanta virtù; cosa, che a me pare, che habbia molto del difficile, nè saprei intender, come la Terra, corpo pensile, e librato sopra 'l suo centro, indifferente al moto, & alla quiete, posto, e circondato da un'ambiente liquido, non dovesse cedere ella ancora, & esser portata in volta. Ma tali intoppi non troviamo noi nel far muover la Terra, corpo minimo, & insensibile, in comparazione dell'universo, e perciò inabile al fargli violenza alcuna.

Sesta Confermazione.

Settima Confermazione.

Terra pensile, e librata in un mezo fluido non par che possa resistere al rapimento del moto diurno.

SAGR. Io mi sento raggirar per la fantasia alcuni concetti, così in

confuso, deslatimi da i discorsi fatti, che s'io voglio potermi con attenzione applicar'alle cose da dirsi, è forza, ch'io vegga se mi succedesse meglio ordinargli, e trarne quel costrutto, che vi è, se però ve ne sarà alcuno; e per avventura il procedere per interrogazioni mi ajuterà à più agevolmente spiegarmi. Però, domando al Sign. Simp. prima, se e' crede, che al medesimo corpo semplice mobile, possano naturalmente competere diversi movimenti, ò pure, che un solo convenga, che sia il suo proprio, e naturale?

D'un mobile semplice uno solo è il moto naturale, e gli altri per participazione.

SIMP. *D'un mobile semplice, un solo, e non più può essere il moto, che gli convenga naturalmente, e gli altri tutti per accidente, e per participazione; in quel modo, che a colui, che passeggia per la nave, suo moto proprio è quello del passeggio, e per participazione quello, che lo conduce in porto, dove egli mai col passeggio non sarebbe arrivato, se la nave col moto suo non ve l'havesse condotto.*

SAGR. *Ditemi secondariamente. Quel movimento, che per participazione vien comunicato a qualche mobile, mentre egli per se stesso si muove di altro moto diverso dal participato, è egli necessario, che risegga in qualche suggetto per se stesso, ò pur può esser'anco in natura, senz'altro appoggio?*

Il moto non è senza il suggetto mobile.

SIMP. *Arist. vi risponde a tutte queste domande, e vi dice, che sicome d'un mobile, uno è il moto, così di un moto, uno è il mobile, & in conseguenza, che senza l'inerenza del suo suggetto, non può, nè essere, nè anco immaginarsi alcun movimento.*

SAGR. *Io vorrei, che voi mi diceste nel terzo luogo, se voi credete, che la Luna, e gli altri Pianeti, e corpi celesti, habbiano lor movimenti proprij, e quali e' siano.*

SIMP. *Hannogli, e son quelli, secondo i quali e' vanno scorrendo il Zodiaco, la Luna in un mese, il Sole in un'anno, Marte in dua, la sfera stellata in quelle tante migliaja. E questi sono i moti loro proprii, e naturali.*

SAGR. *Ma quel moto, col quale io veggo le Stelle fisse, e con esse tutti i Pianeti andare unitamente da levante a ponente, ritornare in Oriente in ventiquattr'hore, in che modo gli compete?*

SIMP. *Hannolo per participazione.*

SAGR. *Questo dunque non risiede in loro: e non risedendo in loro, nè potendo esser senza qualche suggetto, nel quale e' risegga, è forza farlo proprio, e naturale di qualche altra sfera.*

SIMP. *Per questo rispetto hanno ritrovata gli Astronomi, & i filo-*

filosofi un'altra sfera altissima senza Stelle, alla quale naturalmente compete la conversion diurna, e questa hanno chiamata il primo mobile, il quale poi rapisce seco tutte le sfere inferiori, contribuendo, e participando loro il movimento suo.

SAGR. *Ma quando senza introdurr'altre sfere incognite, e vastissime, senza altri movimenti, ò rapimenti participati; col lasciare a ciascheduna sfera il suo solo, e semplice movimento, senza mescolar movimenti contrarii, ma fargli tutti per il medesimo verso, come è necessario, ch'e' sieno, dependendo tutti da un sol principio, tutte le cose camminano, e rispondono con perfettissima armonia, perchè rifiutar questo partito, e dar assenso a quelle così strane, e laboriose condizioni?*

SIMP. *Il punto stà in trovar questo modo così semplice, e spedito.*

SAGR. *Il modo mi par bello, e trovato. Fate che la Terra sia il primo mobile, cioè fatela rivolgere in se stessa in ventiquattr' hore, e per il medesimo verso, che tutte le altre sfere, che senza participar tal moto a nessun'altro Pianeta, ò stelle, tutte avranno i lor orti, occasi, & in somma tutte l'altre apparenze.*

SIMP. *L'importanza è il poterla muovere, senza mille inconvenienti.*

SALV. *Tutti gli inconvenienti si torranno via, secondo che voi gli andrete proponendo: e le cose dette fin quì, sono solamente i primi, e più generali motivi per i quali, par che si renda non del tutto improbabile, che la diurna conversione sia più tosto della Terra, che di tutto'l resto dell'universo: li quali io non vi porto come leggi infrangibili, ma come motivi, che abbiano qualche apparenza. E perchè benissimo intendo, che una sola esperienza, o concludente dimostrazione, che si havesse in contrario, basta a battere in terra questi, & altri centomila argomenti probabili: però non bisogna fermarsi quì, ma procedere avanti, e sentire quel che risponde il Sig. Simp. e quali migliori probabilità, ò più ferme ragioni egli adduce in contrario.*

Una sola esperienza ò ferma dimostrazione abbatte tutte le ragioni probabili.

SIMP. *Io dirò prima alcuna cosa in generale sopra tutte queste considerazioni insieme, poi verrò a qualche particolare. Parmi che universalmente voi vi fondiate su la maggior semplicità, e facilità di produrre i medesimi effetti, mentre stimate, che quanto al causargli, tanto sia il muover la Terra sola, quanto tutto'l resto del mondo, trattone la Terra; ma quanto all'ope-*

D'una virtù infinita par che si debba esercitarne più tosto una gran parte che poca.

razione, voi reputate molto più facile quella, che questa. Al chè io vi rispondo, che a me ancora par l'istesso, mentre io riguardo alla forza mia non pur finita, ma debolissima; ma rispetto alla virtù del Motore, che è infinita, non è meno agevole il muover l'universo, che la Terra, e che una paglia. E se la virtù è infinita, perchè non se ne deve egli esercitare, più tosto una gran parte, che una minima? per tanto parmi, che il discorso in generale non sia efficace.

SALV. Se io avessi mai detto, che l'universo non si muove per mancamento di virtù nel Motore, io avrei errato, e la vostra correzzione sarebbe opportuna; e vi concedo, che a una potenza infinita, tanto è facile il muover centomila, quanto uno. Ma quello, che ho detto io, non ha riguardo al Motore, ma solamente a i mobili, & in essi, non solo alla loro resistenza, la quale non è dubbio esser minore nella Terra, che nell'universo, ma i molti altri particolari pur'hora considerati. Al dir poi, che d'una virtù infinita, sia meglio esercitarne una gran parte, che una minima, vi rispondo, che dell'infinito, una parte non è maggior dell'altra, quando amendue sien finite; nè si può dire, che del numero infinito, il centomila, sia parte maggiore, che'l due, se ben quello è cinquantamila volte maggior di questo; e quando per muover l'universo ci voglia una virtù finita, benchè grandissima in comparazione di quella, che basterebbe per muover la Terra sola, non però se n'impiegherebbe maggior parte dell'infinita, nè minore sarebbe, che infinita quella, che resterebbe oziosa; talchè l'applicar per un'effetto particolare un poco più, ò un poco meno virtù, non importa niente; oltre che l'operazione di tal virtù, non ha per termine, e fine il solo movimento diurno; ma sono al mondo altri movimenti assai, che noi sappiamo, e molti altri più ve ne posson'essere incogniti a noi; avendo dunque riguardo a i mobili, e non si dubitãdo, che operazione più breve, e spedita è il muover la Terra, che l'universo, e di più avendo l'occhio alle tante altre abbreviazioni, & agevolezze, che con questo solo si conseguiscono, un verissimo assioma d'Arist., che c'insegna, che, frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora, *ci rende più probabile il moto diurno esser della Terra sola, che dell'universo, trattone la Terra.*

Dell'infinito non è una parte maggior dell'altra ben che esse siano tra di loro diseguali.

SIMP. Voi nel referir l'assioma, havete lasciato una clausula, che importa il tutto, e massime nel presente proposito; la particola

*sola lasciata, è un'*æquè benè; *bisogna dunque esaminare se si possa egualmente bene soddisfare al tutto con questo, e con quello assunto.*

SALV. Il vedere se l'una, e l'altra posizione soddisfaccia egualmente bene, si comprenderà da gli esami particolari dell'apparenze, alle quali si ha da soddisfare, perchè sin'ora si è discorso, e si discorrerà ex hypothesi, *supponendo, che quãto al soddisfare all'apparenze, amendue le posizioni fieno egualmente accomodate. La particola poi, che voi dite essere stata lasciata da me, ho più tosto sospetto, che sia superfluamente aggiunta da voi. Perchè il dire, egualmente bene è una relazione, la quale necessariamente ricerca due termini almeno, non potendo una cosa haver relazione a se stessa, e dirsi, v. g. la quiete esser egualmente buona, come la quiete. E perchè, quando si dice, invano si fa con più mezi quello, che si può fare con manco mezi, s'intende, che quel, che si ha da fare, deva esser la medesima cosa, e non due cose differenti; e perchè la medesima cosa non può dirsi egualmente ben fatta, come sè medesima; adunque l'aggiunta della particola, egualmente bene, è superflua, & una relazione, che ha un termine solo.*

Nell' Assioma: *Frustra fit per plura, &c.* l'aggiugnere, *æque bene*, è superfluo.

SAGR. Se noi non vogliamo, che ci intervenga come jeri, ritornisi, di grazia, nella materia, & il Sign. Simp. cominci a produr quelle difficultà, che gli pajono contrarianti a questa nuova disposizione del mondo.

SIMP. La disposizione non è nuova, anzi antichissima, e che ciò sia vero, Aristot. la confuta; e le sue confutazioni son queste.

Ragioni d'Aristot. per la quiete della Terra.

„ Prima. Se la Terra si movesse, ò in se stessa, stando nel centro, „ ò in cerchio, essendo fuor del centro, è necessario, che violente- „ mente ella si movesse di tal moto; imperòche e' non è suo na- „ turale, che s'e' fusse suo, l'avrebbe ancora ogni sua particella; „ ma ognuna di loro si muove per linea retta al centro. Essendo „ dunque violento, e preternaturale, non potrebbe essere sem- „ piterno: ma l'ordine del mondo è sempiterno, adunque, „ &c. Secondariamente tutti gli altri mobili di moto circo- „ lare, par che restino indietro, e si muovano di più di un „ moto, trattone però il primo mobile; per lo che sarebbe ne- „ cessario, che la Terra ancora si movesse di due moti: e quando „ ciò fosse, bisognerebbe di necessità, che si facessero mutazioni „ nelle Stelle fisse, il che non si vede; anzi senza variazione al- „ cuna, le medesime Stelle nascono sempre da i medesimi luoghi,

,, *& ne i medesimi tramontano. Terzo, il moto delle parti è del*
,, *tutto, e naturalmente al centro dell'universo; e per questo*
,, *ancora in esso si stà. Muove poi la dubitazione, se il moto del-*
,, *le parti è per andare naturalmente al centro dell' universo, ò*
,, *pure al centro della Terra; e conclude esser suo instinto pro-*
,, *prio di andare al centro dell'universo, e per accidente al cen-*
,, *tro della Terra, del qual dubbio si discorse jeri à lungo. Con-*
,, *ferma finalmente l'istesso col quarto argomento, preso dall'e-*
,, *sperienza de' gravi, li quali cadendo da alto a basso, vengono a*
,, *perpendicolo sopra la superficie della Terra; e medesimamente*
,, *i projetti tirati a perpendicolo in alto, a perpendicolo per le*
,, *medesime linee ritornano a basso, quando bene fussero stati*
,, *tirati in immensa altezza. Argomenti necessariamente con-*
,, *cludenti, il moto loro esser' al centro della Terra, che senza*
,, *punto muoversi gli aspetta, e riceve. Accenna poi in ultimo,*
,, *esser da gli Astronomi prodotte altre ragioni in confermazio-*
,, *ne dell'istesse conclusioni, dico dell'esser la Terra nel centro*
,, *dell'universo, & immobile; & una sola ne produce, che è il ri-*
,, *sponder tutte le apparenze, che si veggono ne' movimenti del-*
,, *le Stelle, alla posizione di essa Terra nel centro, la qual rispon-*
,, *denza, non havrebbe, quando ella non vi fusse. Le altre pro-*
,, *dotte da Tolomeo, e da altri Astronomi le potrò arrecare hora,*
,, *se così vi piace, ò dopo che harete detto quanto vi occore in*
,, *risposta di queste di Aristotile.*

Argomenti di due generi intorno alla quistione del moto, ò quiete della Terra.

Argomenti di Tolomeo di Ticone, e d'altri oltre a quelli d'Arist.

SALV. Gli argumenti, che si producono in questa materia, son di due generi; altri hanno riguardo a gli accidenti terrestri, senza relazione alcuna alle Stelle, & altri si cavano dalle apparenze, & osservazioni delle cose celesti. Gli argomenti d'Arist. son per lo più cavati dalle cose intorno a noi, e lascia gli altri alli Astronomi; però sarà bene, se così vi pare, esaminar questi presi dalle esperienze di Terra; e poi verremo all'altro genere. E perchè da Tolomeo, da Ticone, e da altri Astronomi, e Filosofi, oltre a gli argomenti d'Arist. presi, confermati, e fortificati da loro, ne son prodotti de gli altri, si potranno unir tutti insieme, per non haver poi a replicar le medesime, o simili risposte due volte; Però, Sig. Simp, ò vogliate referirgli voi, o vogliate, ch'io vi levi questa briga, son per compiacervi.

SIMP. Sarà meglio, che voi gli portiate, che per haverci fatto maggiore studio, gli harete più in pronto, & anco in maggior num.

SALV. Per la più gagliarda ragione, si produce da tutti quella

de i

de i corpi gravi, che cadendo da alto a basso, vengono per una linea retta, e perpendicolare alla superficie della Terra: argomento stimato irrefragabile, che la Terra stia immobile: perchè, quando ella havesse la cõversion diurna, una Torre, dalla sommità della quale si lasciasse cadere un sasso, venendo portata dalla vertigine della Terra, nel tempo che'l sasso consuma nel suo cadere, scorrerebbe molte centinaja di braccia verso Oriente, e per tanto spazio dovrebbe il sasso percuotere in Terra, lõtano dalla radice della Torre; il quale effetto confermano con un'altra esperienza, cioè col lasciar cadere una palla di piombo dalla cima dell'albero di una nave, che stia ferma, notando il segno, dove ella batte, che è vicino al piè dell'albero; ma se dal medesimo luogo si lascerà cadere la medesima palla, quando la nave cammini, la sua percossa sarà lontana dall'altra, per tanto spazio, quanto la nave sarà scorsa innanzi nel tempo della caduta del piombo, e questo non per altro, se non, perchè il movimento naturale della palla, posta in sua libertà, è per linea retta verso'l centro della Terra. Fortificasi tal'argomento con l'esperienza d'un projetto tirato in alto, per grandissima distanza, qual sarebbe una palla cacciata da una artiglieria, drizzata a perpendicolo sopra l'orizonte, la quale nella salita, e nel ritorno, consuma tanto tempo, che nel nostro parallelo l'artiglieria, e noi insieme, saremmo per molte miglia portati dalla Terra verso Levante, talchè la palla cadendo non potrebbe mai tornare appresso al pezzo, ma tanto lontana verso Occidente, quanto la Terra fosse scorsa avanti. Aggiungono di più la terza, e molto efficace esperienza, che è: tirandosi con una Colubrina una palla di volata verso Levante, e poi un'altra con egual carica, & alla medesima elevazione verso Ponente, il tiro verso Ponente riuscirebbe estremamente maggiore dell'altro verso Levãte; imperocchè mentre la palla va verso Occidente, e l'artiglieria, portata dalla Terra, verso Oriente, la palla verrebbe a percuotere in terra, lontana dall'artiglieria, tanto spazio, quanto è l'aggregato de' due viaggi, uno fatto da se verso Occidente, e l'altro dal pezzo portato dalla Terra verso Levante; e per l'opposito del viaggio fatto dalla palla tirata verso Levante, bisognerebbe detrarne quello, che havesse fatto l'artiglieria seguendola: posto dunque, per esempio, che'l viaggio della palla per se stesso fosse cinque miglia, e che la Terra in quel tal parallelo nel tempo della volata della palla

Primo argomẽto preso da i gravi cadenti da alto a basso.

Confermasi con l'esempio del cadente dalla cima del l'albero della nave.

Secondo Argomento preso dal projetto tirato in grand'altezza.

Terzo Argomento preso da i tiri d'artiglieria verso levante, e verso ponente.

scorresse tre miglia nel tiro di Ponente, la palla cadrebbe in terra otto miglia lontana dal pezzo, cioè le sue cinque verso Ponente, e le tre del pezzo verso Levante, ma il tiro d'Oriente non riuscirebbe più lungo di due miglia, che tanto resta detratto dalle cinque del tiro, le tre del moto del pezzo verso la medesima parte. Ma l'esperienza mostra i tiri essere eguali, adunque l'artiglieria sta immobile, e per conseguenza la Terra ancora. Ma non meno di questi, i tiri altresì verso mezo giorno, ò verso tramontana confermano la stabilità della Terra; imperocchè mai non si correbe nel segno, che altri havesse tolto di mira, ma sempre sarebbero i tiri costieri verso Ponente, per lo scorrere, che farebbe il bersaglio portato dalla Terra verso Levante, mentre la palla è per aria. E non solo i tiri per le linee meridiane, ma ne anco i fatti verso Oriente, ò verso Occidente riuscirebber giusti, ma gli Orientali riuscirebbero alti, e gli Occidentali bassi, tuttavolta, che si tirasse di punto in bianco. Perche sendo il viaggio della palla in amendue i tiri, fatto per la tangente, cioè per una linea parallela all'Orizonte, & essendo che al moto diurno, quando sia della Terra, l'Orizonte si va sempre abbassando verso Levante, & alzandosi da Ponente, (che però ci appariscono le Stelle Orientali alzarsi, e le Occidentali abbassarsi) adunque il bersaglio Orientale s'andrebbe abbassando sotto il tiro, onde il tiro riuscirebbe alto, e l'alzamento del bersaglio Occidentale, renderebbe basso il tiro verso Occidente; talchè mai non si potrebbe verso nissuna parte tirar giusto; e perchè l'esperienza è in contrario, è forza dire, che la Terra sta immobile.

Confermasi l' Argomento con i tiri verso mezo giorno, e verso tramontana.

Confermasi l'istesso, per i tiri verso levante, e verso ponente.

SIMP. *Oh, queste son ben ragioni, alle quali è impossibile trovar risposta che vaglia.*

SALV. *Vi giungono forse nuove?*

SIMP. *Veramente sì. Et hora veggo con quante belle esperienze la natura ci è voluta esser cortese per ajutarci a venire in cognizione del vero. Oh come bene una verità si accorda con l'altra, e tutte conspirano al rendersi inespugnabili.*

SAGR. *Che peccato, che l'artiglierie non fussero al tempo di Arist. havrebbe ben egli con esse espugnata l'ignoranza, e parlato senza punto titubare delle cose del mondo.*

SALV. *Ho havuto molto caro, che queste ragioni vi sien giunte nuove, acciochè voi non restiate nell'opinione della maggior parte de i Peripatetici, che credono, che se alcuno si parte dalla*

la dottrina d'Arist., ciò avvenga da non havere intese, nè penetrate ben le sue dimostrazioni. Ma voi sentirete sicuramente dell'altre novità, e sentirete da questi seguaci del nuovo Sistema, produr contro a sè stessi osservazioni, esperienze, e ragioni di forza assai maggiore, che le prodotte da Arist., e Tolomeo, o da altri oppugnatori delle medesime conclusioni, e così verrete a certificarvi, che non per ignoranza, o inesperienza si sono indotti a seguir tale opinione.

I seguaci del Copernico nõ son mossi per ignoranza del le ragioni contrarie.

SAGR. Egli è forza, che con questa occasione, io vi racconti alcuni accidenti occorsimi da poi in quà, ch'io cominciai a sentir parlare di questa opinione. Essendo assai giovanetto, che appena havevo finito il corso della filosofia, tralasciato poi, per essermi applicato ad altre occupazioni, occorse, che certo Oltramontano di Rostochio, e credo, che 'l suo nome fosse Cristiano Vurstisio, seguace dell'opinione del Copernico, capitò in queste bande, & in una Accademia fece dua, ò ver tre lezzioni in questa materia, con concorso di uditori, e credo più per la novità del suggetto, che per altro; io però non v'intervenni, havendo fatta una fissa impressione, che tale opinione non potesse essere altro, che una solenne pazzia; interrogati poi alcuni, che vi erano stati, sentii tutti burlarsene, eccettuatone uno, che mi disse, che 'l negozio non era ridicolo del tutto, e perchè questo era reputato da me per huomo intelligente assai, e molto circospetto, pentitomi di non vi essere andato, cominciai da quel tempo in quà, secondo che m' incontravo in alcuno, che tenesse l'opinione Copernicana, a domandarlo se egli era stato sempre dell'istesso parere, nè per molti, ch'io n'habbia interrogati, ho trovato pur un solo, che non m'habbia detto d'essere stato lungo tempo dell'opinion contraria, ma esser passato in questa, mosso dalla forza delle ragioni, che la persuadono: esaminatigli poi, ad uno, ad uno, per veder quanto bene e' possedesser le ragioni dell'altra parte, gli ho trovati tutti haverle prontissime, talche non ho potuto veramente dire, che per ignoranza, o per vanità, ò per far, come si dice, il bello spirito, si sieno gettati in questa opinione. All'incontro di quãto io habbia interrogati de i Peripatetici, e Tolemaici, (che per curiosità, ne ho interrogati molti) quale studio habbiano fatto nel libro del Copernico, ho trovato pochissimi, che appena l'habbiano veduto, ma di quelli, ch'io creda, che l'habbiano inteso, nessuno: e de i seguaci pur della dottrina peripatetica, ho cer-

Cristiano Vurstisio lesse alcune lezzioni intorno all' opinione del Copernico, e quello che ne avvenne.

I seguaci del Copernico tutti sono stati prima contrarii à tale opinione, ma i seguaci d'Arist., e di Tolomeo non sono stati mai della contraria.

ho cercato d'intendere, se mai alcuno di loro ha tenuto l'altra opinione, e parimente non ne ho trovato alcuno. Laonde considerando io, come nessun'è, che segua l'opinion del Copernico, che non sia stato prima della contraria, e che non sia benissimo informato delle ragioni di Aristot., e di Tolomeo, e che all'incontro nissuno è de' seguaci di Tolomeo, e d'Aristot., che sia stato per addietro dell'opinione del Copernico, e quella habbia lasciata, per venire in quella d'Aristot., considerando, dico, queste cose, cominciai a credere, che uno, che lascia un'opinione imbevuta col latte, e seguita da infiniti, per venire in un'altra da pochissimi seguita, e negata da tutte le scuole, e che veramente sembra un paradosso grandissimo, bisognasse per necessità, che fusse mosso, per non dir forzato, da ragioni più efficaci. Per questo son'io divenuto curiosissimo di toccar, come si dice, il fondo di questo negozio, e reputo a mia gran ventura l'incontro di amendue voi, da i quali io possa senza veruna fatica sentir tutto quel ch'è stato detto, e forse, che si può dire in questa materia, sicuro di dover'esser', in virtù de' vostri ragionamenti, cavato di dubbio, e posto in istato di certezza.

SIMP. *Ma purchè l'opinione, e la speranza non vi vadi fallita, e che in ultimo non vi troviate più confuso, che prima.*

SAGR. *Mi par d'esser sicuro, che cotesto non possa intervenire in veruna maniera.*

SIMP. *E perchè nò? io son buon testimonio a me medesimo, che quanto più si và avanti, più mi confondo.*

SAGR. *Cotesto è indizio, che quelle ragioni, che fin quì vi erano parse concludenti, e vi tenevano sicuro della verità della vostra opinione, cominciano a mutare aspetto nella vostra mente, & a lasciarvi pian piano, se non passare, almeno inclinare verso la contraria; ma io, che sono, e sono stato fin'ora indifferente, confido grandemente d'havermi a ridurre in quiete, e in sicurezza, e voi stesso non me lo negherete, se volete sentir qualcosa mi persuada a così sperare.*

SIMP. *La sentirò volentieri, e non men grato mi sarebbe, che in me operasse il medesimo effetto.*

SAGR. *Favoritemi dunque di rispondere alle mie interrogazioni. E prima, ditemi, Sign. Simp. non è la conclusione, della quale noi cerchiamo la cognizione, se si deva tener con Arist., e Tolomeo, che stando ferma la Terra sola nel centro dell'universo,*

verso, i corpi celesti si muovano tutti, o pur, se stando ferma la sfera stellata, & il Sole nel centro, la Terra ne sia fuori, e siano suoi quei movimenti, che ci apparisceno esser del Sole, e delle Stelle fisse?

SIMP. *Queste son le conclusioni, delle quali si disputa.*

SAGR. *Queste due conclusioni, non son'elleno tali, che per necessità bisogna, che una sia vera, e l'altra falsa?*

SIMP. *Così è; noi siamo in un dilemma, una parte del quale bisogna, per necessità, che sia vera, e l'altra falsa; perchè tra'l moto, e la quiete, che son contradittorii, non si dà un terzo, sì che si possa dire, la Terra non si muove, e non sta ferma; il Sole, e le Stelle non si muovono, nè stanno ferme.*

SAGR. *La Terra, il Sole, e le Stelle, che cosa sono in natura? son cose minime, ò pur considerabili?*

SIMP. *Son corpi principalissimi, nobilissimi, integranti dell'universo, vastissimi, considerabilissimi.*

SAGR. *E'l moto, e la quiete, quali accidenti sono in natura?*

SIMP. *Tanto grandi, e principali, che la natura stessa per quelli si definisce.*

Moto, e quiete accidenti principali in natura.

SAGR. *Talchè il muoversi eternamente, e l'esser del tutto immobile, sono due condizioni molto considerabili in natura, & indicanti grandissima diversità; e massime attribuite a corpi principalissimi dell'universo, in conseguenza delle quali non posson venire, se non eventi dissimilissimi.*

SIMP. *Così è, sicuramente.*

SAGR. *Hor rispondetemi ad un'altro punto. Credete voi, che in Dialettica, in Rettorica, in Fisica, in Metafisica, in Matematica, e finalmente nell'università de' discorsi, sieno argomenti potenti a persuadere, e dimostrare altrui non meno le conclusioni false, che le vere?*

SIMP. *Signor nò, anzi tengo per fermo, e son sicuro, che per la prova di una conclusion vera, e necessaria sieno in natura, non solo una, ma molte dimostrazioni potissime, e che intorno ad essa si possa discorrere, e rigirarsi con mille, e mille riscontri, senza intoppar mai in veruna repugnanza; e che quanto più qualche Sofista volesse intorbidarla, tanto più chiara si farebbe sempre la sua certezza: e che all'opposito, per far apparir vera una proposizion falsa, e per persuaderla non si possa produrre altro, che fallacie, Sofismi, Paralogismi, equivocazioni, e discorsi vani, inconsistenti, e pieni di repugnanze, e contradizioni.*

Non possono esser'i falsi dimostrabili come i veri.

Per prova delle conclusioni vere possono esser molte ragioni concludenti, ma per le false nò.

Hora

SAGR. *Hora se il moto eterno, e la quiete eterna, sono accidenti tanto principali in natura, e tanto diversi, che da essi non possono dependere, se non diversissime conseguenze, e massime applicati al Sole, & alla Terra, corpi tanto vasti, & insigni nell'universo; & essendo, di più, impossibile, che l'una delle due proposizioni contradittorie non sia vera, e l'altra falsa, non si potendo, per prove della falsa produrr'altro, che fallacie, & essendo la vera persuasibile, per ogni genere di ragioni concludenti, e demostrative; come volete, che quello di voi, che si sarà appreso a sostener la proposizion vera, non mi habbia a persuadere? bisognerebbe bene, ch'io fussi d'ingegno stupido, di giudizio stravolto, e stolido di mente, e d'intelletto, e cieco di discorso, ch'io non havessi a discernere la luce dalle tenebre, le gemme da i carboni, il vero dal falso.*

SIMP. *Io vi dico, e vi ho detto altre volte, che il maggior maestro, per insegnare a conoscere i Sofismi, e Paralogismi, & altre fallacie, è stato Arist. il quale in questa parte non si può mai esser'ingannato.*

SAGR. *Voi l'havete pur con Arist., che non può parlare, & io vi dico, che se Arist. fosse quì, e' rimarrebbe da noi persuaso, ò sciorrebbe le nostre ragioni, e con altre migliori persuaderebbe noi. Ma che? voi medesimo nel sentir recitar l'esperienze dell'artiglierie, non l'havete voi conosciute, & ammirate, e confessate più concludenti di quelle d'Aristotile? con tutto ciò non sento, che'l Signor Salv. il quale le ha prodotte, e sicuramente esaminate, e scandagliate puntualissimamente, confessi d'esser persuaso da quelle, nè meno da altre di maggiore efficacia ancora, che egli accenna d'esser, per farci sentire. E non sò, con che fondamento voi vogliate riprender la natura, come quella, che per la molta età sia imbarbogita, & habbia dimenticato a produrre ingegni specolativi, nè sappia farne più, se non di quelli, che facendosi mancipii d'Arist. habbiano a intender col suo cervello, e sentir co i suoi sensi. Ma sentiamo il rimanente delle ragioni favorevoli alla sua opinione, per venir poi al lor cimento; coppellandole, e ponderandole con la bilancia del saggiatore.*

Arist. o sciorrebbe gl'Argomentii contrarii, o muterebbe opinione.

SALV. *Prima, che proceder più oltre, devo dire al Sign. Sagr., che in questi nostri discorsi fò da Copernichista, e lo imito, quasi sua maschera; ma quello che internamente abbiano in me operato le ragioni, che par ch'io produca in suo favore, non voglio,*

che voi lo giudichiate dal mio parlare, mentre siamo nel fervor della rappresentazione della favola, ma dopo che averò deposto l'abito, che forse mi troverete diverso da quello, che mi vedete in iscena. Ora seguitiamo avanti. Produce Tolomeo, & i suoi seguaci un'altra esperienza simile a quella de i projetti, & è delle cose, che separate dalla Terra, lungamente si trattengono per aria, quali sono le nugole, e gli uccelli volanti, e come che di quelle non si può dir, che sieno portate dalla Terra, non essendo a lei aderenti, non par possibile, ch'elle possin seguire la velocità di quella; anzi dovrebbe parere a noi, che tutte velocissimamente si movessero verso Occidente; e se noi, portati dalla Terra, passiamo il nostro parallelo in ventiquattr'hore, che pure è almeno sedici mila miglia, come potranno gl'uccelli tener dietro a un tanto corso? dove all'incontro senza veruna sensibil differenza gli vediamo volar tanto verso Levante, quanto verso Occidente, e verso qualsivoglia parte. Oltre a ciò se mentre corriamo a cavallo, sentiamo assai gagliardamẽte ferirci il volto dall'aria, qual vẽto dovremmo noi perpetuamẽte sentir dall'Oriente, portati con sì rapido corso incontro all'aria? e pur nulla di tale effetto si sente. Ecci un'altra molto ingegnosa ragione presa da certa esperienza, & è tale. Il moto circolare ha facoltà di estrudere, dissipare, e scacciar dal suo centro le parti del corpo, che si muove, qualunque volta, o'l moto non sia assai tardo, ò esse parti non sian molto saldamente attaccate insieme; che per ciò, quando, v.g. noi facessimo velocissimamente girare una di quelle gran ruote, dentro le quali camminando uno, o dua huomini, muovono grandissimi pesi, come la massa delle gran pietre del mangano, ò barche cariche, che d'un'acqua in un'altra si traghettano strascinandole per terra, quando le parti di essa ruota rapidamente girata, non fossero più che saldamente conteste, si dissiperebbero tutte, nè per molto, che tenacemente fossero sopra la sua esterior superficie attaccati sassi, o altre materie gravi, potrebbero resistere all'impeto, che con gran violenza le scaglierebbe in diverse parti lontane dalla ruota, & in conseguenza dal suo centro. Quando dunque la Terra si movesse con tanto, e tanto maggior velocità, qual gravità, qual tenacità di calcine, o di smalti, riterrebbe i sassi, le fabbriche, e le Città intere, che da sì precipitosa vertigine non fusser lanciate verso'l Cielo? e gli huomini

Argomento preso dalle nugole, e da gl'uccelli.

Argomento preso dal vento, che ci par ferirci mentre corriamo a cavallo.

Argomento preso dalla vertigine, che ha facultà di estrudere, e dissipare.

mini, e le fiere, che niente sono attaccati alla Terra, come resisterebbero a un tanto impeto? dove, che all'opposito, e queste, & assai minori resistenze di sassetti, di rena, di foglie, vediamo quietissimamente riposarsi in Terra, e sopra quella ridursi cadendo, ancorchè con lentissimo moto. Eccovi, Sign. Simp. le ragioni potissime, prese, per così dire, dalle cose terrestri: restano quelle dell'altro genere, cioè quelle, che anno relazione all'apparenze celesti, le quali ragioni tendon veramente più a dimostrar l'esser la Terra nel centro dell'universo, & a spogliarla, in conseguenza, del movimento annuo intorno ad esso, attribuitogli dal Copernico, lequali, come di materia alquanto differente, si potranno produr dopo, che averemo esaminata la forza di queste sin quì proposte.

SAGR. Che dite, Sign. Simp. parv'egli, che'l Sign. Salv. possegga, e sappia esplicare le ragioni Tolemaiche, e Aristoteliche? credete voi, che nissuno peripatetico sia altrettanto posseditore delle dimostrazioni Copernicane?

SIMP. Se non fusse il gran concetto, che per i discorsi havuti sin quì, mi son formato della saldezza di dottrina del Sign. Salv. e dell'acutezza d'ingegno del Sig. Sagredo, io, con loro buona grazia, mi vorrei partire, senza più sentir altro, parendomi impossibil cosa, che contradir si possa a sì palpabili esperienze, e vorrei, senza sentir'altro, restar nella mia opinione antica, perchè mi par, che quando bene ella fusse falsa, l'essere appoggiata su tanto verisimili ragioni, la renderebbe scusabile: e se queste son fallacie, quali vere dimostrazioni furon mai così belle?

Vero, e bello sono l'istesso, come anco falso, e brutto.

SAGR. E' pur bene, che noi sentiamo le risposte del Sign. Salv. le quali, se saranno vere, è forza, che sieno ancora più belle, e infinitamente più belle; e che quelle sien brutte, anzi bruttissime, se è vera la proposizion metafisicale, che'l vero, e'l bello sono una cosa medesima, come ancora il falso, e'l brutto. Però, Sig. Salv. non perdiamo più tempo.

SALV. Fù, se ben mi ricorda, il primo argomento prodotto dal Sign. Simp. questo. La Terra non si può muover circolarmente, perchè tal moto gli sarebbe violento, e però non perpetuo: dell'esser poi violento, la ragione era, perchè quando fosse naturale, le parti sue ancora si moverebbero naturalmente in giro, il che è impossibile, perchè naturale delle parti è il muoversi di moto retto all'ingiù. Quì rispondo, che averei

ba-

havuto caro, che Aristotile si fosse meglio dichiarato, quando disse, le parti ancora si moverebber circolarmente; imperocchè questo muoversi circolarmente, può intendersi in due modi: uno è, che ogni particella separata dal suo tutto si movesse circolarmente intorno al suo proprio centro, descrivendo i suoi piccoli cerchiettini; l'altro è, che movendosi tutto'l globo intorno al suo centro in ventiquattr' hore, le parti ancora girassero intorno al medesimo centro in ventiquattr'hore. Il primo sarebbe una impertinenza non minore, che se altri dicesse, che di una circonferenza di cerchio, ogni parte bisogna, che sia un cerchio; overo, perchè la Terra è sferica, ogni parte di terra bisogna, che sia una palla, perchè così richiede l'assioma, eadem est ratio totius, & partium. *Ma s'egli intese nell'altro, cioè, che le parti, a imitazion del tutto, si moverebbero naturalmente intorno al centro di tutto il globo in ventiquattr'hore, io dico, che lo fanno; & a voi, in vece d'Arist., toccherà a provar, che nò.*

Risposta al primo argomento d'Aristotile.

SIMP. Questo è provato da Arist. nel medesimo luogo, mentre dice, che naturale delle parti è il moto retto al centro dell'universo, onde il circolare non gli può naturalmente competere.

SALV. Ma non vedete voi, che nelle medesime parole vi è anco la confutazione di questa risposta?

SIMP. In che modo? e dove?

SALV. Non dic'egli, che'l moto circolare alla Terra sarebbe violento? e però non eterno? e che questo è assurdo, perchè l'ordine del mondo è eterno?

SIMP. Dicelo.

SALV. Ma se quello, che è violento non può esser eterno, pel converso, quello, che non può esser eterno, non potrà esser naturale: ma il moto della Terra all'ingiù, non può essere altramente eterno, adunque meno può esser naturale: nè gli potrà esser naturale moto alcuno, che non gli sia anco eterno. Ma se noi faremo la Terra mobile di moto circolare, questo potrà esser'eterno ad essa, & alle parti, e però naturale.

Quello che è violento non può essere eterno, e quello, che nõ può essere eterno non potrà esser naturale.

SIMP. Il moto retto è naturalissimo delle parti della Terra, e gli è eterno, nè mai accaderà, che di moto retto non si muovano; intendendo però sempre, rimossi gli impedimenti.

SALV. Voi equivocate, Sign. Simp. & io voglio pur vedere di liberarvi dall'equivoco. Però ditemi; credete voi, che una nave, che dallo stretto di Gibilterra andasse verso Palestina, potesse

tesse eternamente navigare verso quella spiaggia, movendosi sempre con egual corso?

SIMP. *Non altramente.*

SALV. *E perchè nò?*

SIMP. *Perchè quella navigazione è ristretta, e terminata tra le colonne, e'l lito di Palestina; & essendo la distanza terminata, si passa in tempo finito, se già altri non volesse, col ritornar e in dietro, con movimento contrario, tornar poi a replicar il medesimo viaggio, ma questo sarebbe un moto interrotto, e non continuato.*

SALV. *Verissima risposta. Ma la navigazione dallo stretto di Magaglianes, per il mar Pacifico, per le Molucche, per il capo di buona Speranza, e di lì, per il medesimo stretto, e di nuovo, per il mar Pacifico, &c. credete voi, ch'ella si potesse perpetuare?*

SIMP. *Potrebbesi, perchè essendo questa una circolazione, che ritorna in se stessa, col replicarla infinite volte, si potrebbe perpetuare senza veruno interrompimento.*

SALV. *Adunque, una nave in questo viaggio potrebbe durare a navigare in eterno?*

SIMP. *Potrebbe, quando la nave fusse incorruttibile, ma dissolvendosi la nave, si terminerebbe di necessità la navigazione.*

SALV. *Ma nel mediterraneo, quando anco la nave fusse incoruttibile, non però potrebbe muoversi perpetuamente verso Palestina, per esser tal viaggio terminato. Due cose adunque si ricercano, acciochè un mobile senza intermissione possa muoversi eternamente; l'una è, che il moto possa di sua natura essere interminato, e infinito, e l'altra, che il mobile sia parimente incorruttibile, & eterno.*

Due cose si ricercano acciò il moto possa parpetuarsi; lo spazio interminato, e'l mobile incorruttibile.

SIMP. *Tutto questo è necessario.*

SALV. *Adunque, già per voi stesso venite ad haver confessato esser'impossibile, che mobile alcuno si muova eternamente di moto retto, essendo che il moto retto, o vogliatelo in sù, ò vogliatelo in giù, voi stesso lo fate terminato dalla circonferenza, e dal centro. Si che quando bene il mobile, cioè la Terra sia eterna, tuttavia per nō essere il moto retto di sua natura eterno, ma terminatissimo, non può naturalmente competere alla Terra. Anzi, come pure jeri si disse, Aristot. medesimo è costretto a far il globo della Terra eternamente stabile. Quando poi voi dite, che le parti della Terra sempre si moveranno all'ingiù, rimossi*

Moto retto non può essere eterno, e però non può esser naturale alla Terra.

mossi gli impedimenti, equivocate gagliardamente, perchè, all'incontro, bisogna impedirle, contrariarle, e violentarle, se voi volete, ch'elle si muovano; perchè, cadute ch'elle sono una volta, bisogna con violenza rigettarle in alto, acciò tornino a cader la seconda: e quanto a gli impedimenti, questi gli tolgono solamente l'arrivare al centro, che quando ci fosse un pozzo, che passasse oltre al centro, non però una zolla di terra si moverebbe oltre a quello, se non inquanto traportata dall'impeto, lo trapassasse per ritornarvi poi, e finalmente fermarvisi. Quanto dunque al poter sostenere, che il movimento per linea retta convenga, ò possa convenir naturalmente, nè alla Terra, nè ad altro mobile, mentre l'universo resti nel suo ordine perfetto, toglietevene pur giù del tutto, e fate pur forza (se voi non le volete concedere il moto circolare) di mantenerle, e difenderle l'immobilità.

SIMP. Quanto all'immobilità, gli argomenti di Aristotile, e più gli altri, prodotti da voi, mi par che la concludano necessariamente sin'ora, e gran cose ci vorranno, per mio giudizio, a confutargli.

SALV. Venghiamo dunque al secondo argomento, che era, che quei corpi, de i quali noi siam sicuri, che circolarmente si muovono, hanno più d'un moto, trattone il primo mobile, e però, quando la Terra si movesse circolarmente, dovrebbe muoversi di due moti; dal che ne seguirebbe mutazione circa gli orti, e gli occasi delle Stelle fisse, il che non si vede seguire, adunque, &c. La risposta semplicissima, e propriissima a questa instanza è nell' argomento stesso, & Aristot. medesimo ce la mette in bocca, e non può essere, che voi, Sign. Simp., non l'habbiate veduta. Risposta al secondo argomento.

SIMP. Nè l'ho veduta, nè ancor la veggo.

SALV. Non può essere, perchè ella vi è troppo chiara.

SIMP. Io voglio, con vostra licenza, dare un'occhiata al Testo.

SAGR. Faremo portare il Testo, adesso, adesso.

SIMP. Io lo porto sempre in tasca; Eccolo qui, e sò per appunto il luogo, che è nel secondo del Cielo, al cap. 6. eccolo; test. 97.

Præterea omnia, quæ feruntur latione circulari, subdeficere videntur, ac moveri pluribus unâ latione, præter primam sphæram: quare & Terram necessarium est, sive circa medium, sive in medio posita feratur, duabus moveri lationibus. Si autem hoc accideret, necessarium

est fieri mutationes, ac conversiones fixorum astrorum. Hoc autem non videtur fieri, sed semper eadem, apud eadem loca ipsius, & oriuntur, & occidunt. *Hor quì non veggo io fallacia nissuna, e parmi l'argomento concludentissimo.*

SALV. Et a me questa nuova lettura ha confermata la fallacia nell'argumentare, e di più scoperto un'altra falsità. Però, notate. Due posizioni, ò vogliam dire due conclusioni son quelle, che Aristotile vuole impugnare: l'una è di quelli, che collocando la Terra nel mezo la facesser muovere in se stessa, circa'l proprio centro. L'altra è di quelli, che costituendola lontana dal mezo, la facessero andar con moto circolare intorno ad esso mezo. Et amendue queste posizioni impugna congiuntamente, con l'istesso argomento. Hora io dico, che egli erra nell'una, e nell'altra impugnazione; e che l'errore contro la prima posizione è di uno equivoco, ò paralogismo; e contro alla seconda è una conseguenza falsa. Venghiamo alla prima posizione, che costituisce la Terra nel mezo, e la fa mobile in se stessa circa il proprio centro, & affrontiamola con l'instanza a' Aristotile, dicendo: tutti i mobili, che si muovono circolarmente, par che restino indietro, e si muovono di più d'una lazione, eccettuata la prima sfera (cioè il primo mobile) adunque la Terra muovendosi circa il proprio centro, essendo posta nel mezo, bisogna che si muova di due lazioni, e resti indietro; ma quando questo fusse, bisognerebbe, che si variassero gli orti, e gli occasi delle Stelle fisse, il che non si vede fare: adunque la Terra non si muove, &c. Quì è il paralogismo; per iscoprirlo, discorro con Aristotile in tal modo. Tu dì, ò Aristotile, che la Terra posta nel mezo, non può muoversi in se stessa, perchè sarebbe necessario attribuirle due lazioni: adunque, quando non fusse necessario attribuirle altro, che una lazion sola, tu non havresti per impossibile, che di una tal sola ella si movesse; perchè fuor di proposito ti saresti ristretto a ripor l'impossibilità nella pluralità delle lazioni, quando ancò di una sola, ella muover non si potesse. E perchè di tutti i mobili del mondo, tu fai che un solo si muova d'una lazion sola, e tutti gli altri di più d'una; e questo tal mobile affermi, che è la prima sfera, cioè quello, per il quale tutte le Stelle fisse, & erranti ci appariscono muoversi concordemente da Levante, a Ponente, quando

Argomento d'Aristot. contro al moto della Terra pecca in due maniere.

la Ter-

la Terra potesse esser quella prima sfera, che col muoversi d'una lazion sola, facesse apparir le Stelle muoversi da Levante in Ponente, tu non gliela negheresti: ma chi dice, che la Terra posta nel mezo, si volge in se stessa, non gli attribuisce altro moto, che quello, per il quale tutte le Stelle appariscono muoversi da Levante a Ponente; e così ella viene a esser quella prima sfera, che tu stesso concedi muoversi d'una lazione sola. Bisogna dunque, ò Aristotile, se tu vuoi concluder qual cosa, che tu dimostri, che la Terra posta nel mezo non possa muoversi, nè anco di una sola lazione; ò vero, che nè meno la prima sfera possa haver'un sol movimento, altrimenti tu nel tuo medesimo silogismo commetti la fallacia, e ve la manifesti, negando, & insieme concedendo l'istessa cosa. Vengo hora alla seconda posizione, che è di quelli, che ponendo la Terra lontana dal mezo, la fanno mobile intorno ad esso, cioè la fanno un Pianeta, & una Stella errante; contro alla qual posizione procede l'argomento, e quanto alla forma è concludente, ma pecca in materia; imperocchè conceduto, che la Terra si muova in cotal guisa, e che si muova di due lazioni, non però ne segue di necessità, che quando ciò sia, s'habbiano a far mutazioni ne gli orti, e ne gli occasi delle Stelle fisse, come a suo luogo dichiarerò; e quì voglio scusar bene l'error d'Aristotile: anzi lo voglio lodar d'haver'egli arrecato il più sottile argomento contro alla posizion del Copernico, che arrecar si possa; e se l'instanza è acuta, & in apparenza concludentissima, vedrete tanto più esser sottile, & ingegnosa la soluzione, e da non esser ritrovata da ingegno men'acuto di quello del Copernico; e dalla difficultà nell'intenderla, potrete argomentare la difficultà tanto maggiore del ritrovarla. Lasciamo in tanto per hora la risposta in pendente, la quale a suo luogo, e tempo intenderete, dopo l'haver replicata l'instanza medesima d'Aristotile, e di più fortificata grandemente a favor suo. Hor passiamo all'argomento terzo, pur d'Aristotile, intorno al quale non fa bisogno replicar altro, essendosegli a bastanza risposto trà jeri, e oggi: imperocchè e' replica, che 'l moto de' gravi è naturalmente per linea retta al centro, e cerca poi, se al centro della Terra, ò pur dell'universo, e conclude, che naturalmente al centro dell'universo, ma per accidente a quel della Terra. Però possiamo passare al quarto, nel quale converrà, che ci tratteghiamo assai, per esser fon-

Risposta al terzo argomento.

Risposta al quarto argomento.

I 2 dato

dato sopra quella esperienza, dalla quale prende poi forza la maggior parte degli argomenti, che restano. Dice dunque Aristotile, argomento certissimo dell'immobilità della Terra essere il veder noi i projetti in alto a perpendicolo ritornar per l'istessa linea, nel medesimo luogo, di dove furon tirati. E questo, quando bene il movimento fusse altissimo, il che non potrebbe accadere, quando la Terra si movesse; perchè nel tempo che 'l projetto si muove in sù, e 'n giù, separato dalla Terra, il luogo, dove hebbe principio il moto del projetto, scorrerebbe, mercè del rivolgimento della Terra, per lungo tratto verso Levante, e per tanto spazio, nel cadere il projetto percuoterebbe in terra lontano dal detto luogo. Sì che quì s'accomoda l'argomento della palla tirata in sù coll'artiglieria, sì ancora l'altro usato da Aristotile, e da Tolomeo del vedere i gravi cadenti da grandi altezze, venir per linea retta, e perpendicolare alla superficie terrestre. Hora, per cominciar' a sviluppar questi nodi, domando al Sign. Simp., quando altri negasse a Tolomeo, e ad Aristot., che i gravi nel cader liberamente da alto, venissero per linea retta, e perpendicolare, cioè diretta al centro, con qual mezo lo proverebbero.

SIMP. Col mezo del senso, il quale ci assicura, che quella Torre è diritta, e perpendicolare, e ci mostra quella pietra, nel cadere, venirla radendo, senza piegar pur'un capello da questa, ò da quella parte, e percuotere al piede giusto sotto 'l luogo donde fù lasciata.

SALV. Ma quando per fortuna il globo terrestre si movesse in giro, & in conseguenza portasse seco la Torre ancora, e che ad ogni modo si vedesse la pietra, nel cadere, venir radendo il filo della Torre, qual bisognerebbe, che fusse il suo movimento?

SIMP. Bisognerebbe in questo caso dir più tosto i suoi movimenti; perchè uno sarebbe quello, col quale verrebbe da alto a basso, e un'altro cōverrebbe, ch'ella n'havesse per seguire il corso della Torre.

SALV. Sarebbe dunque il moto suo un composto di due, cioè di quello, col quale ella misura la Torre, e dell'altro, col quale ella la segue. Dal qual composto ne risulterebbe, che 'l sasso descriverebbe non più quella semplice linea retta, e perpendicolare, ma una trasversale, e forse non retta.

SIMP. Del non retta, non lo sò, ma intendo bene, che di necessità sarebbe trasversale, e differente dall' altra retta

per-

perpendicolare, che ella descrisse stando la Terra immobile.

SALV. Adunque dal solamente vedere la pietra cadente rader la Torre, voi non potete sicuramente affermare, che ella descriva una linea retta, e perpendicolare, se non supposto prima, che la Terra stia ferma.

SIMP. Così è, perchè quando la Terra si movesse, il moto della pietra sarebbe trasversale, e non a perpendicolo.

SALV. Ecco dunque il paralogismo d'Aristotile, e di Tolomeo evidente, e chiaro, e scoperto da voi medesimo, nel quale si suppon per noto quello, che s'intende di dimostrare. Paralogismo d'Arist. e di Tolomeo nel suppor per noto quello che è in quistione.

SIMP. In che modo? a me si dimostra silogismo in buona forma, e non una petizion di principio.

SALV. Eccovi in che modo. Ditemi un poco; nella dimostrazione non si pon'egli la conclusione ignota?

SIMP. Ignota, perchè altrimenti il dimostrarla sarebbe superfluo.

SALV. Ma il mezo termine non convien'egli, che sia noto?

SIMP. E' necessario, perchè altramente sarebbe un voler provare ignotum per æque ignotum.

SALV. La nostra conclusione da provarsi, e che è ignota, non è la stabilità della Terra?

SIMP. Cotesta è.

SALV. Il mezo, che deve esser noto, non è la caduta del sasso retta, e perpendicolare?

SIMP. Questo è il mezo.

SALV. Ma non s'è egli poco fa concluso, che noi non possiamo haver notizia, che tal caduta sia retta, e perpendicolare, se prima non ci è noto, che la Terra stia ferma? adunque nel vostro silogismo, la certezza del mezo si cava dall'incertezza della conclusione. Vedete dunque quale, e quanto è il paralogismo.

SAGR. Io vorrei in grazia del Sign. Simp. difender, se fusse possibile, Aristot., ò almeno restar io meglio capace della forza della vostra illazione. Voi dite, il veder rader la Torre, non basta per assicurarsi, che 'l moto del sasso sia perpendicolare (che è il mezo termine del silogismo) se non si suppone, che la Terra stia ferma, che è la conclusione da provarsi, perchè quãdo la Torre si movesse insieme con la Terra, & il sasso la radesse, il moto del sasso sarebbe trasversale, e non perpendicolare.

Ma io rispond erò, che quando la Torre si movesse, sarebbe impossibile, che'l sasso cadesse radendola, e però dal cader radendo s'inferisce la stabilità della Terra.

SIMP. *Così è, perchè a voler che'l sasso venisse radendo la Torre, quando ella fusse portata dalla Terra, bisognerebbe, che'l sasso, havesse due moti naturali, cioè 'l retto verso'l centro, e'l circolare intorno al centro, il che è poi impossibile.*

SALV. *La difesa dunque d'Aristotile, consiste nell'esser'impossibile, ò almeno nell'haver'egli stimato impossibile, che'l sasso potesse muoversi di un moto misto di retto, e di circolare; perchè, quando e' non havesse havuto per impossibile, che la pietra potesse muoversi al centro, e 'ntorno al centro unitamente, egli haverebbe inteso, che poteva accadere, che'l sasso cadente potesse venir radendo la Torre, tanto movendosi ella, quanto stando ferma: e in conseguenza si sarebbe accorto, che da questo radere non si poteva inferir niente attenente al moto, ò alla quiete della Terra. Ma questo non iscusa altramente Aristotile, non solamente, perchè doveva dirlo, quando egli avesse avuto tal concetto, essendo un punto tanto principale nel suo argumento; ma di più ancora, perchè non si può dir, nè che tale effetto sia impossibile, nè che Aristotile l'habbia stimato impossibile. Non si può dire il primo, perchè di quì a poco mostrerò, ch'egli è non pur possibile, ma necessario; nè meno si può dire il secondo, perchè Aristotile medesimo concede al fuoco l'andare in sù naturalmente per linea retta, e'l muoversi in giro col moto diurno participato dal Cielo a tutto l'elemento del fuoco, & alla maggior parte dell'aria; se dunque e' non ha per impossibile mescolare il retto in sù col circolare comunicato al fuoco, & all'aria dal concavo lunare, assai meno dovrà reputare impossibile il retto in giù del sasso, col circolare, che fusse naturale di tutto'l globo terrestre, del quale il sasso è parte.*

Arist ammette, che il fuoco si muova rettamente in sù per sua natura, & ingiro per participazione.

SIMP. *A me non par cotesta cosa, perchè quando l'elemento del fuoco vadi in giro insieme con l'aria facilissima; anzi necessaria cosa è, che una particella di fuoco, che da terra sormonti in alto, nel passar per l'aria mobile, riceva l'istesso movimento, essendo corpo così tenue, e leggiero, e agevolissimo ad esser mosso; ma che un sasso gravissimo, ò una palla d'artiglieria, che da alto venga a basso, e sia già posta in sua balìa, si lasci trasportar, nè da aria, nè da altro, ha del tutto dell'inopinabile. Oltre che*

ci è

ci è l'esperienza, tanto propria, della pietra lasciata dalla cima dell'albero della nave, la qual, mentre la nave sta ferma, casca al piè dell'albero, ma quando la nave cammina, cade tanto lontana dal medesimo termine, quanto la nave nel tempo della caduta del sasso, è scorsa avanti; che non son poche braccia, quando 'l corso della nave è veloce.

SALV. *Gran disparità è tra'l caso della nave, e quel della Terra, quando 'l globo terrestre havesse il moto diurno. Imperocchè manifestissima cosa è, che'l moto della nave, si come non è suo naturale, così è accidentario di tutte le cose, che sono in essa, onde non è meraviglia, che quella pietra, che era ritenuta in cima dell'albero, lasciata in libertà, scenda a basso, senza obligo di seguire il moto della nave. Ma la conversion diurna si dà per moto proprio, e naturale al globo terrestre, & in conseguenza a tutte le sue parti; e come impresso dalla natura, è in loro indelebile, e però quel sasso, che è in cima della Torre, ha per suo primario instinto l'andare intorno al centro del suo tutto in ventiquattr'hore, e questo natural talento esercita egli eternamente, sia pur posto in qualsivoglia stato. E per restar persuaso di questo, non havete a far altro, che mutar un'antiquata impressione fatta nella vostra mente; e dire, si come per avere stimato io fin'ora, che sia proprietà del globo terrestre lo stare immobile intorno al suo centro, non ho mai havuto difficultà, ò repugnanza alcuna in apprendere, che qualsivoglia sua particella resti essa ancora naturalmente nella medesima quiete; così è ben dovere, che quando naturale instinto fusse del globo terreno l'andare intorno in ventiquattr'hore, sia d'ogni sua parte ancora intrinseca, e naturale inclinazione, non lo star ferma, ma seguire il medesimo corso. E così, senza urtare in veruno inconveniente, si potrà concludere, che per non esser naturale, ma straniero il moto conferito alla nave dalla forza de' remi, e per essa a tutte le cose, che in lei si ritrovano, sia ben dovere, che quel sasso, separato che e' sia dalla nave, si riduca alla sua naturalezza, e ritorni ad esercitare il puro, e semplice suo natural talento. Aggiugnesi, che è necessario, che almeno quella parte d'aria, che è inferiore alle maggiori altezze de i monti, venga dall'asprezza della superficie terrestre rapita, e portata in giro; ò pure, che come mista di molti vapori, & esalazioni terrestri, naturalmente seguiti il moto diurno, il che non avviene del-*

Disparità tra il cader del sasso dalla cima dell'albero della nave, e dalla sommità della Torre.

La parte dell'aria inferiore alle più alte montagne, segue il moto della Terra

l'aria, che è intorno alla nave cacciata da i remi: per lo che l'argumentare dalla nave alla Torre, non ha forza d'illazione; perchè quel sasso, che vien dalla cima dell'albero, entra in un mezo, che non hà il moto della nave: ma quel che si parte dall'altezza della Torre, si trova in un mezo, che ha l'istesso moto, che tutto'l globo terrestre, talchè senz'esser impedito dall'aria, anzi più tosto favorito dal moto di lei, può seguire l'universal corso della Terra.

Moto dell'aria atto a portar seco cose leggierissime, ma non le gravissime.

SIMP. *Io non resto capace, che l'aria possa imprimere in un grandissimo sasso, ò in una grossa palla di ferro, o di piombo, che passasse, v.g. dugento libre, il moto, col quale essa medesima si muove, e che per avventura ella comunica alle piume, alla neve, & altre cose leggierissime; anzi veggo, che un peso di quella sorte, esposto a qualsivoglia più impetuoso vento, non vien pur mosso di luogo un sol dito, hor pensate se l'aria lo porterà seco.*

SALV. *Gran disparità è tra la vostra esperienza, e 'l nostro caso. Voi fate sopraggiugnere il vento a quel sasso posto in quiete, e noi esponghiamo nell'aria, che già si muove, il sasso, che pur si muove esso ancora con l'istessa velocità, talchè l'aria non gli ha a conferire un nuovo moto, ma solo mantenerli, ò per meglio dire, non impedirli il già concepito: voi volete cacciar' il sasso d'un moto straniero, e fuor della sua natura, e noi conservarlo nel suo naturale. Se voi volevate produrre una più aggiustata esperienza, dovevate dire, che si osservasse, se non con l'occhio della fronte, almeno con quel della mente, ciò che accaderebbe, quando un' Aquila portata dall'impeto del vento, si lasciasse cader da gli artigli una pietra; la quale, perchè già nel partirsi dalle branche, volava al pari del vento, e dopo partita entra in un mezo mobile con egual velocità: ho grande opinione, che non si vedrebbe cader giù a perpendicolo, ma che seguendo 'l corso del vento, & aggiugnendovi quel della propria gravità, si moverebbe di un moto trasversale.*

SIMP. *Bisognerebbe poterla fare una tale esperienza; e poi secondo l'evento giudicare; in tanto l'effetto della nave sin quì, mostra di applaudere all'opinion nostra.*

SALV. *Ben diceste sin quì; perchè forse di quì a poco potrebbe mutar sembianza. E per non vi tener, come si dice, più su le bacchette; ditemi, Sig. Simp. parv'egli internamente, che l'esperienza*

rienza

rienza della nave, quadri così bene al proposito nostro, che ragionevolmente si debba credere, che quello, che si vede accadere in lei, debba ancora accadere nel globo terrestre?

SIMP. Sin quì mi è parso di sì; e benche voi habbiate arrecate alcune piccole disuguaglianze, non mi pajon di tal momento, che basti a rimuovermi di parere.

SALV. Anzi desidero, che voi ci continuviate, e tenghiate saldo, che l'effetto della Terra habbia a rispondere a quel della nave; purchè, quando ciò si scoprisse progiudiziale al vostro bisogno, non vi venisse umore di mutar pensiero. Voi dite: perchè, quando la nave stà ferma, il sasso cade al piè dell'albero, e quando ell'è in moto, cade lontano dal piede: adunque, per il converso, dal cadere il sasso al piede, si inferisce la nave star ferma, e dal caderne lontano, s'argumenta la nave muoversi; e perchè quello, che occorre della nave, deve parimente accader della Terra; però dal cader della pietra al piè della Torre, si inferisce di necessità l'immobilità del globo terrestre. Non è questo il vostro discorso?

SIMP. E per appunto ridotto in brevità, che lo rende agevolissimo ad apprendersi.

SALV. Hor ditemi, se la pietra lasciata dalla cima dell'albero, quãdo la nave cammina con gran velocità, cadesse precisamente nel medesimo luogo della nave, nel quale casca, quando la nave stà ferma, qual servizio vi presterebber queste cadute circa l'assicurarvi se'l vassello stà fermo, ò pur se cammina?

SIMP. Assolutamente nissuno: in quel modo, che, per esempio, dal batter del polso non si può conoscere se altri dorme, ò è desto, poiche il polso batte nell'istesso modo ne' dormienti, che ne i vegghianti.

SALV. Benissimo; avete voi fatta mai l'esperienza della nave?

SIMP. Non l'ho fatta; ma ben credo, che quelli autori, che la producono, l'abbiano diligẽtemente osservata; oltre che si conosce tanto apertamente la causa della disparità, che non lascia luogo di dubitare.

SALV. Che possa esser, che quelli autori la portino senza averla fatta, voi stesso ne sete buon testimonio, che senza averla fatta, la recate per sicura, e ve ne rimettete, à buona fede, al detto loro; si come è poi, non solo possibile, ma necessario, che abbiano fatto essi ancora, dico di rimettersi a i suoi antecessori, senza arrivar mai a uno, che l'abbia fatta; perchè chiunque la farà,

La pietra cadente dall'albero della nave, batte nell'istesso luogo, muovasi la nave, ò stia ferma.

trovera l'esperienza mostrar tutto 'l contrario di quel, che viene scritto: cioè mostrerà, che la pietra casca sempre nel medesimo luogo della nave, stia ella ferma, ò muovasi con qualsivoglia velocità. Onde per esser la medesima ragione della Terra, che della nave, dal cader la pietra sempre a perpendicolo al piè della Torre, non si può inferir nulla del moto, ò della quiete della Terra.

SIMP. Se voi mi rimetteste ad altro mezo, che all'esperienza, io credo bene, che le dispute nostre non finirebber per fretta; perchè questa mi pare una cosa tanto remota da ogni uman discorso, che non lasci minimo luogo alla credulità, ò alla probabilità.

SALV. E pur l'ha ella lasciato in me.

SIMP. Che dunque voi non n'avete fatte cento, non che una prova, e l'affermate così francamente per sicura? io ritorno nella mia incredulità, e nella medesima sicurezza, che l'esperienza sia stata fatta da gli autori principali, che se ne servono, e che ella mostri quel che essi affermano.

SALV. Io senza esperienza son sicuro, che l'effetto seguirà, come vi dico, perchè così è necessario, che segua; e più v'aggiungo, che voi stesso ancora sapete, che non può seguire altrimenti, se ben fingete, ò simulate di fingere di non lo sapere. Ma io son tanto buon cozzon di cervelli, che ve lo farò confessare a viva forza. Ma il Sign. Sagrdo stà molto cheto: mi pareva pur di vedervi far non sò che moto, per dir alcuna cosa.

SAGR. Volevo veramente dir non sò che, ma la curiosità, che mi ha mossa questo sentir dire di far tal violenza al Sign. Simp., che palesi la scienza, che e' ci vuole occultare, mi ha fatto deporre ogni altro desiderio: però vi prego ad effettuare il vanto.

SALV. Purchè il Sign. Simplicio si contenti di rispondere alle mie interrogazioni, io non mancherò.

SIMP. Io risponderò quel che saprò, sicuro, che havrò poca briga, perchè delle cose, che io tengo false, non credo di poterne saper nulla, essendochè la scienza è de' veri, e non de' falsi.

SALV. Io non desidero, che voi diciate, ò rispondiate di saper niente altro, che quello, che voi sicuramente sapete. Però, ditemi. Quando voi haveste una superficie piana pulitissima, come uno specchio, e di materia dura, come l'acciajo, e che fusse non parallela all'orizonte, ma alquanto inclinata, e che sopra

pra

pra di essa voi poneste una palla perfettamente sferica, e di materia grave, e durissima, come, v. g. di bronzo, lasciata in sua libertà, che credete voi, che ella facesse? non credete voi (si come credo io) che ella stesse ferma?

SIMP. Se quella superficie fusse inclinata?

SALV. Si, che così già ho supposto.

SIMP. Io non credo, che ella si fermasse altrimente: anzi pur son sicuro, ch'ella si moverebbe verso il declive spontaneamente.

SALV. Avvertite bene a quel che voi dite, Sign. Simplicio, perchè io son sicuro, ch'ella si fermerebbe in qualunque luogo voi la posaste.

SIMP. Come voi, Sign. Salviati, vi servite di questa sorte di supposizioni, io comincerò a non mi maravigliar, che voi concludiate conclusioni falsissime.

SALV. Havete dunque per sicurissimo, ch'ella si moverebbe verso il declive spontaneamente?

SIMP. Che dubbio?

SALV. E questo lo tenete per fermo, non perchè io ve l'habbia insegnato (perchè io cercavo di persuadervi il contrario) ma per voi stesso, e per il vostro giudizio naturale.

SIMP. Hora intendo il vostro artifizio; voi dicevate così per tentarmi, e (come si dice dal vulgo) per iscalzarmi; ma non che in quella guisa credeste veramente.

SALV. Così stà. E quanto durerebbe a muoversi quella palla, e con che velocità? E avvertite, che io ho nominata una palla perfettissimamente rotonda, & un piano esquisitamente pulito, per rimuover tutti gli impedimenti esterni, & accidentarii. E così voglio, che voi astraggbiate dall' impedimento dell'Aria, mediante la sua resistenza all'essere aperta, e tutti gli altri ostacoli accidentarii, se altri ve ne potessero essere.

SIMP. Ho compreso il tutto benissimo, e quanto alla vostra domanda, rispondo, che ella continuerebbe a muoversi in infinito, se tanto durasse la inclinazione del piano, e con movimento accelerato continuamente; che tale è la natura de i mobili gravi, che vires acquirant eundo: e quanto maggior fusse la declività, maggior sarebbe la velocità.

SALV. Ma quand'altri volesse, che quella palla si movesse all'in sù sopra quella medesima superficie, credete voi, che ella vi andasse?

Spon-

SIMP. Spontaneamente nò,ma ben strascinatavi, ò con violenza gettatavi.

SALV. E quando da qualche impeto, violentemente impressole, ella fusse spinta,qual e,e quanto sarebbe il suo moto?

SIMP. Il moto andrebbe sempre languendo, e ritardandosi, per esser contro a natura,e sarebbe più lungo,ò più breve, secondo il maggiore, ò minore impulso, e secondo la maggiore, ò minore acclività.

SALV. Parmi dunque fin quì, che voi mi habbiate esplicati gli accidenti d'un mobile sopra due diversi piani; e che nel piano inclinato il mobile grave spontaneamente descende, e và continuamente accelerandosi, e che a ritenervelo in quiete,bisogna usarvi forza: ma sul piano ascendente ci vuol forza a spignervelo, & anco a fermarvelo,e che'l moto impressogli, và continuamente scemando, sì che finalmente si annichila. Dite ancora di più,che nell'un caso, e nell'altro, nasce diversità dall'esser la declività,ò acclività del piano maggiore,ò minore; sì che alla maggiore inclinazione segue maggior velocità,e per l'opposito,sopra'l piano acclive, il medesimo mobile cacciato dalla medesima forza in maggior distanza si muove,quanto l'elevazione è minore. Hora ditemi quel,che accaderebbe del medesimo mobile sopra una superficie,che non fusse,nè acclive, nè declive.

SIMP. Quì bisogna, ch'io pensi un poco alla risposta. Non vi essendo declività, non vi può essere inclinazione naturale al moto; e non vi essendo acclività,non vi può esser resistenza all'esser mosso, talchè verrebbe ad essere indifferente tra la propensione,e la resistenza al moto; parmi dunque, che e' dovrebbe restarvi naturalmente fermo. Ma io sono smemorato, perchè non è molto,che'l Signor Sagredo mi fece intender, che così seguirebbe,

SALV. Così credo,quando altri ve lo posasse fermo; ma se gli fusse dato impeto verso qualche parte,che seguirebbe?

SIMP. Seguirebbe il muoversi verso quella parte.

SALV. Ma di che sorte di movimento? di continuamente accelerato,come ne'piani declivi,ò di successivamente ritardato,come negli acclivi?

SIMP. Io non ci sò scorgere causa di accelerazione, nè di ritardamento,non vi essendo nè declività,nè acclività.

SALV. Sì: ma se non vi fusse causa di ritardamento, molto meno vi dov-

vi dovrebbe esser di quiete. Quanto dunque vorreste voi, che il mobile durasse a muoversi?

SIMP. Tanto, quanto durasse la lunghezza di quella superficie, nè erta, nè china.

SALV. Adunque, se tale spazio fusse interminato, il moto in esso sarebbe parimente senza termine, cioè perpetuo?

SIMP. Parmi di sì, quando il mobile fusse di materia da durare.

SALV. Già questo si è supposto, mentre si è detto, che si rimuovano tutti gl' impedimenti accidentarii, & esterni, e la fragilità del mobile in questo fatto è un degli impedimenti accidentarii. Ditemi hora; quale stimate voi la cagione del muoversi quella palla spontaneamente sul piano inclinato, e non senza violenza sopra l'elevato?

SIMP. Perchè l'inclinazion de' corpi gravi è di muoversi verso 'l centro della Terra, e solo per violenza in sù verso la circonferenza: e la superficie inclinata è quella, che acquista vicinità al centro, e l'acclive, discostamento.

SALV. Adunque una superficie, che dovesse esser non declive, e non acclive, bisognerebbe, che in tutte le sue parti fusse egualmente distante dal centro. Ma di tali superficie ve n' è egli alcuna al mondo?

SIMP. Non ve ne mancano; ecci quella del nostro globo terrestre, se però ella fusse ben pulita, e non quale ella è scabrosa, e montuosa; ma vi è quella dell'acqua, mentre è placida, e tranquilla.

SALV. Adunque una nave, che vadi movendosi per la bonaccia del Mare, è un di quei mobili, che scórrono per una di quelle superficie, che non sono nè declivi, nè acclivi, e però disposta, quando le fusser rimossi tutti gli ostacoli accidentarii, & esterni, a muoversi con l'impulso concepito una volta, incessabilmente, e uniformemente.

SIMP. Par che deva esser così.

SALV. E quella pietra, ch'è su la cima dell'albero, non si muov' ella portata dalla nave, essa ancora per la circonferenza d'un cerchio intorno al centro; e per conseguenza d'un moto indelebile in lei, rimossi gli impedimenti esterni? e questo moto non è egli così veloce, come quel della nave?

SIMP. Sin quì tutto cammina bene. Ma il resto?

SALV. Cavatene in buon'hora l'ultima conseguenza da per voi, se da per voi havete saputo tutte le premesse.

Voi

SIMP. *Voi volete dir, per ultima conclusione, che movendosi quella pietra d'un moto indelebilmente impressole, non l'è per lasciare, anzi è per seguire la nave, & in ultimo per cadere nel medesimo luogo, dove cade, quando la nave stà ferma; e così dico io ancora, che seguirebbe, quando non ci fussero impedimenti esterni, che sturbassero il movimento della pietra, dopo esser posta in libertà, li quali impedimenti son due, l'uno è l'essere il mobile impotente a romper l'aria col suo impeto solo, essendogli mancato quello della forza dei remi, del quale era partecipe, come parte della nave, mentre era su l'albero; l'altro è il moto novello del cadere a basso, che pur bisogna, che sia d'impedimento all'altro progressivo.*

SALV. *Quanto all'impedimento dell'aria, io non ve lo nego, e quando il cadente fusse materia leggiera, come una penna, ò un fiocco di lana, il ritardamento sarebbe molto grande, ma in una pietra grave è piccolissimo. E voi stesso poco fà havete detto, che la forza del più impetuoso vento, non basta a muover di luogo una grossa pietra; hor pensate quelche farà l'aria quieta incontrata dal sasso, non più veloce di tutto 'l navilio; tuttavia, come ho detto, vi concedo questo piccolo effetto, che può dependere da tale impedimento: si come sò, che voi concederete a me, che quando l'aria si movesse con l' istessa velocità della nave, e del sasso, l'impedimento sarebbe assolutamente nullo. Quanto all'altro del sopraveguente moto in giù; prima è manifesto, che questi due, dico il circolare intorno al centro, e'l retto verso 'l centro, non son contrarii, nè destruttivi l'un dell'altro, nè incompatibili; perchè quanto al mobile, ei non ha repugnanza alcuna a cotal moto, che già voi stesso havete conceduto la repugnanza esser contro al moto, che allontana dal centro, e l'inclinazione verso il moto, che avvicina al centro; onde necessariamente segue, che al moto, che non appressa, nè discosta dal centro, non ha il mobile, nè repugnanza, nè propensione, nè, in conseguenza, cagione di diminuirsi in lui la facultà impressagli; e perchè la causa motrice non è una sola, che si habbia per la nuova operazione a inlanguidire; ma son due trà loro distinte, delle quali la gravità attende solo a tirare il mobile al centro, e la virtù impressa a condurlo intorno al centro, non resta occasione alcuna d'impedimento.*

SIMP. *Il discorso veramente è in apparenza assai probabile, ma in*

in essenza turbato un poco da qualche intoppo mal'agevole a superarsi; voi in tutto 'l progresso havete fatta una supposizione, che dalla scuola peripatetica non di leggiero vi sarà conceduta, essendo contrariissima ad Aristotile, e questa è il prender, come cosa notoria, e manifesta, che 'l projetto separato dal proiciente, la qual virtù impressa è tanto esosa nella peripatetica filosofia, quanto il passaggio d'alcuno accidente d'uno in un'altro suggetto; nella qual filosofia si tiene, come credo, che vi sia noto, che'l projetto sia portato dal mezo, che nel nostro caso viene ad esser l'aria; e però se quel sasso lasciato dalla cima dell'albero dovesse seguire il moto della nave, bisognerebbe attribuire tal'effetto all'aria, e non a virtù impressagli; ma voi supponete, che l'aria non seguiti il moto della nave, ma sia tranquilla: oltre che colui, che lo lascia cadere non l'ha a scagliare, nè dargli impeto col braccio, ma deve semplicemente aprir la mano, e lasciarlo; e così, nè per virtù impressagli dal proiciente, nè per benefizio dell'aria potrà il sasso seguire 'l moto della nave, e però resterà indietro.

Il projetto secondo Aristot. nõ è mosso da virtù impressa, ma dal mezo.

SALV. Parmi dunque di ritrar dal vostro parlare, che non venendo la pietra cacciata dal braccio di colui, la sua non venga altrimenti ad essere una projezione.

SIMP. Non si può propriamente chiamar moto di projezione.

SALV. Quello dunque, che dice Aristot. del moto del mobile, e del motore de i projetti, non ha che fare nel nostro proposito; e se non ci ha che fare, perchè lo producete?

SIMP. Producolo per amor di quella virtù impressa, nominata, & introdotta da voi, la quale non essendo al mondo, non può operar nulla, perchè: non entium, nullæ sunt operationes; *e però non solo del moto de i projetti, ma di ogn'altro, che non sia naturale, bisogna attribuirne la causa motrice al mezo, del quale non si è havuta la debita considerazione, e però il detto sin quì resta inefficace.*

SALV. Horsù tutto in buon'ora: ma ditemi, già che la vostra instanza si fonda tutta su la nullità della virtù impressa, quando io vi habbia dimostrato, che'l mezo non ha che fare nella continuazion del moto de' projetti, dopo che son separati dal proiciente, lascierete voi in essere la virtù impressa, ò pur vi moverete, con qualch'altr'assalto, alla sua destruzione?

SIMP. Rimossa l'azione del mezo, non veggo, che si possa ricorrere ad

rere ad altro, che alla facultà impressa dal movente.

SALV. Sarà bene, per levare il più che sia possibile le cause dell'andarsene in infinito con le altercazioni, che voi quanto si può distintamente spianiate, qual sia l'operazione del mezo, nel continuar'il moto al projetto.

SIMP. Il proiciente ha il sasso in mano, muove con velocità, e forza il braccio, al cui moto, si muove non più il sasso, che l'aria circonvicina, onde il sasso, nell'esser' abbandonato dalla mano, si trova nell'aria, che già si muove con impeto, e da quella vien portato: che, se l'aria non operasse, il sasso cadrebbe dalla mano al piede del proiciente.

Operazione del mezo nel continuare il moto al projetto.

SALV. E voi sete stato tanto credulo, che vi sete lasciato persuader queste vanità, mentre in voi stesso havevate i sensi da confutarle, e da intenderne il vero? Però ditemi, quella gran pietra, e quella palla d'artiglieria, che posata solamente sopra una tavola, restava immobile contro a qualsivoglia impetuoso vento, secondo, che voi poco fà affermaste, se fusse stata una palla di sughero, ò altrettanta bambagia, credete, che il vento l'havesse mossa di luogo?

Esperienze, e ragioni molte contro alla causa del moto de' projetti, posta da Aristotile.

SIMP. Anzi sò certo, che l'haverebbe portata via, e tanto più velocemente, quanto la materia fusse stata più leggiera, che per questo veggiamo noi le nugole esser portate con velocità pari a quella del vento stesso, che le spigne.

SALV. E 'l vento, che cosa è?

SIMP. Il vento si definisce, non esser' altro, che aria mossa,

SALV. Adunque l'aria mossa molto più velocemente, e 'n maggior distanza traporta le materie leggierissime, che le gravissime.

SIMP. Sicuramente.

SALV. Ma quando voi haveste a scagliar col braccio un sasso, e poi un fiocco di bambagia, chi si moverebbe con più velocità, e in maggior lontananza?

SIMP. La pietra assaissimo, anzi la bambagia mi cascherebbe a i piedi.

SALV. Ma, se quel che muove il projetto, doppo l'esser lasciato dalla mano, non è altro, che l'aria mossa dal braccio, e l'aria mossa, più facilmente spigne le materie leggiere, che le gravi, come dunque il projetto di bambagia, non và più lontano, e più veloce di quel di pietra? bisogna pure, che nella pietra resti qualchè cosa, oltre al moto dell'aria. Di più, se da quella

trave

trave pendessero due spaghi lunghi egualmente, e in capo dell'uno fusse attaccata una palla di piombo, e una di bambagia nell'altro, & amendue si allontanassero egualmente dal perpendicolo, e poi si lasciassero in libertà: non è dubbio, che l'una, e l'altra si moverebbe verso'l perpedicolo, e che spinta dal proprio impeto lo trapasserebbe per certo intervallo, e poi vi ritornerebbe. Ma qual di questi due penduli, credete voi, che durasse più a muoversi, prima che fermarsi a piombo?

SIMP. *La palla di piombo andrà in quà, e 'n là mille volte, e quella di bambagia dua, ò tre al più.*

SALV. *Talchè quell'impeto, e quella mobilità, qualunque se ne sia la causa, più lungamente si conserva nelle materie gravi, che nelle leggieri; vengo hora a un'altro punto, e vi domando: perchè l'aria non porta via adesso quel cedro, ch'è sù quella tavola?*

SIMP. *Perchè ella stessa non si muove.*

SALV. *Bisogna dunque, che il proiciente conferisca il moto all'aria, col quale ella poi muova il projetto. Ma se tal virtù non si può imprimere, non si potendo far passare un' accidente d'un subbjetto in un' altro, come può passare dal braccio nell'aria? non è forse l'aria un subbjetto altro dal braccio?*

SIMP. *Rispondesi, che l'aria per non esser nè grave, nè leggiera nella sua regione, è disposta a ricevere facilissimamente ogni impulso, & a conservarlo ancora.*

SALV. *Ma se i penduli adesso, adesso ci hanno mostrato, che il mobile, quanto meno participa di gravità, tanto è meno atto a conservare il moto, come potrà essere, che l'aria, che in aria non ha punto di gravità, essa sola conservi il moto concepito? io credo, e sò che voi ancora credete al presente, che non prima si ferma il braccio, che l'aria attornogli. Entriamo in camera, e con uno sciugatojo agitiamo quanto più si possa l'aria, e fermato il panno, conducasi una piccola candeletta accesa nella stanza, ò lascivisi andare una foglia d'oro volante, che voi dal vagar quieto dell'una, e dell'altra, v'accorgerete dell'aria ridotta immediatamente a tranquillità. Io potrei addurvi mille esperienze, ma dove non bastasse una di queste, si potrebbe haver la cura per disperata affatto.*

SAGR. *Quando si tira una freccia contr'al vento, quanto è incredibil cosa, che quel filetto d'aria, spinto dalla corda, vadi, al dispetto della fortuna, accompagnando la freccia? Ma io*

ancora vorrei sapere un particolare da Aristot., per il quale prego il Sign. Simplicio, che mi favorisca di risposta. Quando col medesimo arco fussero tirate due freccie, una per punta al modo consueto, e l'altra per traverso, cioè posandola per lo lungo su la corda, e così distesa tirandola, vorrei sapere qual di esse andrebbe più lontana: favoritemi in grazia di risposta, benchè forse la dimanda vi paja più tosto ridicola, che altrimenti; e scusatemi, perchè io, che ho, come voi vedete, anzi del grossetto, che nò, non arrivo più in alto con la mia speculativa.

SIMP. Io non ho veduto mai tirar le freccie per traverso, tuttavia credo, che intraversata, non andrebbe, nè anco la ventesima parte di quel ch'ella và per punta.

SAGR. E perchè io ho creduto l'istesso, quindi è, che mi è nata occasione di metter dubbio tra 'l detto d'Aristot., e l'esperienza; perchè, quanto all'esperienza, s'io metterò sopra quella tavola due freccie in tempo, che spiri vento gagliardo, una posata per il filo del vento, e l'altra intraversata, il vento porterà via speditamente questa, e lascierà star l'altra; & il medesimo par che dovesse accadere, quando la dottrina d'Aristot. fusse vera, delle due tirate con l'arco: imperocchè la traversa vien cacciata da una gran quantità dell'aria mossa dalla corda, cioè da tanta, quanta è la sua lunghezza; dove che l'altra freccia, non riceve impulso da più aria, che si sia il piccolissimo cerchietto della sua grossezza; & io non sò immaginarmi la cagione di tal diversità, e desidererei di saperla.

SIMP. La causa mi par assai manifesta; & è perchè la freccia tirata per punta ha a penetrar poca quantità d'aria, e l'altra ne hà da fender tanta, quanta è tutta la sua lunghezza.

SAGR. Adunque, le freccie tirate, hanno a penetrar l'aria? Oh se l'aria và con loro, anzi è quella, che le conduce, che penetrazione vi può essere? non vedete voi, che a questo modo bisognerebbe, che la freccia si movesse con maggior velocità, che l'aria? e questa maggior velocità, chi la conferisce alla freccia? vorrete voi dir, che l'aria le dia velocità maggiore della sua propria? Intendete dunque, Sign. Simplicio, che 'l negozio procede per l'appunto a rovescio di quel, che dice Aristotile, e che tanto è falso, che 'l mezo conferisca il moto al projetto, quanto è vero, che egli solo è, che gli arreca impedimento? e inteso questo, intenderete, senza trovar difficultà, che quando l'aria

Il mezo impedisce 'l moto de' projetti, e non lo conferisce.

l'aria si muove veramente, molto meglio porta seco la freccia per traverso, che per lo dritto, perchè molta è l'aria, che la spigne in quella postura, e pochissima in questa. Ma tirate con l'arco, perchè l'aria stà ferma, la freccia traversa, percotendo in molt'aria, molto viene impedita, e l'altra per punta facilissimamente supera l'ostacolo della minima quantità d'aria, che se le oppone.

SALV. Quante proposizioni ho io notate in Aristot. (intendendo sempre nella filosofia naturale) che sono non pur false, ma false in maniera, che la sua diametralmente contraria è vera, come accade di questa. Ma seguitando il nostro proposito, credo, che il Signor Simp. resti persuaso, che dal veder cader la pietra nel medesimo luogo sempre, non si possa conjetturare circa il moto, ò la stabilità della nave; e quando il detto sin quì non gli bastasse, ci è l'esperienza di mezo, che lo potrà del tutto assicurare; nella quale esperienza, al più che e' potesse vedere, sarebbe il rimanere indietro il mobile cadente, quando e' fusse di materia assai leggiera, e che l'aria non seguisse il moto della nave; ma quando l'aria si movesse con pari velocità, niuna immaginabil diversità si troverebbe, nè in questa, nè in qualsivoglia altra esperienza, come appresso son per dirvi. Hor quando in questo caso non apparisca diversità alcuna, che si deve pretender di veder nella pietra cadente dalla sommità della Torre, dove il movimento in giro è alla pietra non avventizio, e accidentario, ma naturale, ed eterno, e dove l'aria segue puntualmente il moto della Torre, e la Torre quel del globo terrestre? Havete voi, Sig. Simp. da replicar altro sopra questo particulare.

SIMP. Non altro, se non, che non veggio sin qui provata la mobilità della Terra.

SALV. Nè io tampoco ho preteso di provarla, ma solo di mostrare, come dall'esperienza portata da gli avversarii, per argomento della fermezza, non si può cavar nulla; si come credo mostrar dell'altre.

SAGR. Digrazia, Sign. Salviati, prima che passate ad altro, concedetemi, che io metta in campo certa difficultà, che mi si è raggirata per la fantasia, mentre voi stavate cō tanta flemma sminuzolando al Sign. Simplicio questa esperienza dalla nave?

SALV. Noi siamo quì per discorrere, & è bene, che ogn'uno muova le difficultà, che gli sovvengono, che questa è la strada per

venir' in cognizion del vero . Però dite .

SAGR. *Quando sia vero, che l'impeto, col quale si muove la nave, resti impresso indelebilmente nella pietra, dopo che s'è separata dall'albero, e sia in oltre vero, che questo moto non arrechi impedimento, ò ritardamento al moto retto all'ingiù, naturale alla pietra, è forza, che ne segua un'effetto meraviglioso in natura. Stia la nave ferma, e sia il tempo della caduta d'un sasso dalla cima dell'albero due battute di polso; muovasi poi la nave, e lascisi andar dal medesimo luogo l'istesso sasso, il quale, per le cose dette, metterà pur'il tempo di due battute ad arrivare a basso, nel qual tempo la nave haverà, v.g. scorso venti braccia, talchè il vero moto della pietra sarà stato una linea trasversale, assai più lunga della prima retta, e perpendicolare, che è la sola lunghezza dell'albero, tuttavia la palla l'haurà passata nel medesimo tempo; intendasi di nuovo il moto della nave accelerato assai più, si che la pietra nel cadere dovrà passare una trasversale ancor più lunga dell'altra; & in somma, crescendosi la velocità della nave, quanto si voglia, il sasso cadente descriverà le sue trasversali sempre più, e più lunghe, e pur tutte le passerà nelle medesime due battute di polso: & a questa similitudine, quando in cima di una Torre fusse una colubrina livellata, e con essa si tirassero tiri di punto bianco, cioè paralleli all'Orizonte, per poca, ò molta carica, che si desse al pezzo, si che la palla andasse a cadere, hora lontana mille braccia, hor quattro mila, hor sei mila, hor dieci mila, &c. tutti questi tiri si spedirebbero in tempi eguali tra di loro, e ciascheduno eguale al tempo, che la palla consumerebbe a venire dalla bocca del pezzo, sino in terra, lasciata, senz'altro impulso, cadere semplicemente giù a perpendicolo. Hor par meravigliosa cosa, che nell'istesso breve tempo della caduta a piombo, sino in terra, dall'altezza, v.g. di cento braccia, possa la medesima palla, cacciata dal fuoco, passare, hor quattrocento, hor mille, hor quattromila, & hor diecimila braccia, si che la palla in tutti i tiri di punto bianco, si trattenga sempre in aria per tempi eguali.*

Accidente maraviglioso nel moto de' projetti.

SALV. *La considerazione, per la sua novità, è bellissima, e quando l'effetto sia vero, è meraviglioso: e della sua verità io non ne dubito: e quando non ci fusse l'impedimento accidentario dell'aria, io tengo per fermo, che se nell'uscir la palla del pezzo, si lasciasse cader'un'altra dalla medesima altezza giù a piombo,*

bo, amendue arriverebbero in terra nel medesimo instante, ancorchè quella hauesse camminato diecimila braccia di distanza, e questa cento solamente; intendendo, che il piano della Terra fusse eguale, che per sicurezza si potrebbe tirare sopra qualche lago. L'impedimento poi, che potesse venir dall'aria, sarebbe nel ritardar il moto velocissimo del tiro. Hor, se così vi piace, venghiamo alle soluzioni degli altri argomenti, già, che il Sign. Simplicio resta (per quanto io mi credo) ben capace della nullità di questo primo, preso da i cadenti da alto a basso.

SIMP. Io non mi sento rimossi tutti gli scrupoli, e forse il difetto è mio, per non esser di così facile, e veloce apprensiva, come il Sign. Sagredo. E parmi, che quando questo moto participato dalla pietra, mentre era su l'albero della nave, s'havesse, come voi dite, a conservar indelebilmente in lei, dopo ancora, che si troua separata dalla nave, bisognerebbe, che similmente, quando alcuno, sendo sopra un cavallo, che corresse velocemente, si lasciasse cader di mano una palla, quella, caduta in terra, continuasse il suo moto, e seguitasse il corso del cavallo, senza restargli a dietro, il quale effetto non credo io, che si vegga, se non quando colui, ch'è sul cavallo, la gettasse con forza verso la parte del corso, ma senza questo, credo, ch'ella resterà in terra dov'ella percuote.

SALV. Io credo, che voi v'inganniate d'assai; e son sicuro, che l'esperienza vi mostrerà il contrario, e che la palla arrivata, che sia in Terra, correrà insieme col cavallo, nè gli resterà indietro, se non quanto l'asprezza, & inegualità della strada l'impedirà. E la ragione mi par pure assai chiara: imperocchè, quando voi, stando fermo, tiraste per terra la medesima palla, non continuerebbe ella il moto anco fuor della vostra mano? e per tanto più lungo intervallo, quanto la superficie fusse più eguale, si che, v.g. sopra il ghiaccio andrebbe lontanissima?

SIMP. Questo non ha dubbio, quando io gli dò impeto col braccio, ma nell'altro caso si suppone, che colui, che è sul cavallo la lasci solamente cadere.

SALV. Così voglio io, che segua: ma quando voi la tirate col braccio, che altro rimane alla palla, uscita, che ella vi è di mano, che il moto concepito dal vostro braccio, il quale in lei conservato, continua di condurla innanzi? hora, che importa,

che quell'impeto sia conferito alla palla più dal vostro braccio, che dal cavallo? mentre, che voi sete a cavallo, non corre la vostra mano, & in conseguenza, la palla così veloce, come il cavallo stesso? certo sì; adunque nell'aprir solamente la mano, la palla si parte col moto già concepito, non dal vostro braccio, per moto vostro particolare, ma dal moto dependente dall'istesso cavallo, che vien comunicato a voi, al braccio, alla mano, e finalmente alla palla. Anzi voglio dirvi di più, che, se coluì, nel correre, getterà col braccio la palla al contrario del corso, ella arrivata, che sia in terra, talvolta, ancorchè scagliata al contrario, pur seguiterà il corso del cavallo, e talvolta resterà ferma in terra; e solamente si muoverà all' opposito del corso, quando il moto ricevuto dal braccio, superasse in velocità quello della carriera. Et è una vanità quella di alcuni, che dicono potersi dal cavaliere lanciare una zagaglia per aria, verso la parte del corso, e col cavallo seguirla, e raggiugnerla, e finalmente ripigliarla. E dico una vanità, perchè a far, che il projetto vi torni in mano, bisogna tirarlo all'in sù nel modo medesimo, che se altri stesse fermo, perchè, sia pure il corso quãto si voglia veloce, purchè sia uniforme, & il projetto non sia una cosa leggierissima, sempre ricaderà in mano al proiciente, e sia pur gettato in alto quanto si voglia.

SAGR. *Da questa dottrina io vengo in cognizione di alcuni problemi assai curiosi, in materia di questi projetti; il primo de' quali dovrà parer molto strano al Sign. Simplicio. E il problema è questo. Ch'io dico, che è possibile, che lasciata cader semplicemente la palla da uno, che in qualsivoglia modo corra velocemente, arrivata, che ella sia in terra, non solo segua il corso di coluì, ma di assai lo anticipi: il qual problema è connesso con questo, che il mobile lanciato dal proiciente sopra il piano dell'Orizonte, può acquistar nuova velocità, maggiore assai della conferitagli da esso proiciente, il quale effetto ho io più volte, con ammirazione osservato, nello stare a veder costoro, che giuocano a tirar con le ruzzole, le quali si veggono, uscite, che son della mano, andar per aria, con certa velocità, la qual poi se gli accresce assai nell'arrivare in terra, e se ruzzolando urtano in qualche intoppo, che le faccia sbalzare in alto, si veggono per aria andare assai lentamente, e ricadute in terra, pur tornano a muoversi con velocità maggiore; ma quel che è ancora più stravagante, ho io ancora osservato, che*

Problemi diversi, e curiosi intorno à i moti de' projetti.

non

non solamente vanno sempre più veloci per terra, che per aria, ma di due spazj, fatti amēdue per terra, tal volta un moto nel secondo spazio è più veloce, che nel primo. Hor, che direbbe quì il Signor Simplicio?

SIMP. *Direi la prima cosa, di non haver fatta cotale osservazione. Secondariamente direi, di non la credere; direi poi nel terzo luogo, che quando voi me ne accertaste, e che demostrativamente me l'insegnaste: voi fuste un gran Demonio.*

SAGR. *Di quelli però di Socrate, non di quei dell'Inferno. Ma voi pur tornate su questo insegnare; io vi dico, che quando uno non sà la verità da per sè, è impossibile, che altri gliene faccia sapere; posso bene insegnarvi delle cose, che non son, nè vere, nè false, ma le vere, cioè le necessarie, cioè quelle, che è impossibile ad esser altrimenti, ogni mediocre discorso, ò le sà da se, ò è impossibile, che ei le sappia mai; e così sò, che crede anco il Sign. Salviati: e però vi dico, che de i presenti problemi, le ragioni son sapute da voi, ma forse non avvertite.*

SIMP. *Lasciamo per hora questa disputa, e concedetemi, ch'io dica, che non intendo, nè sò queste cose, che si trattano, e vedete pur di farmi restar capace de' problemi.*

SAGR. *Questo primo depende da un'altro, il quale è; onde avvenga, che tirando la ruzzola con lo spago, assai più lontano, & in conseguenza, con maggior forza và, che tirata con la semplice mano.*

SIMP. *Aristotile ancora fa non sò che problemi, intorno a questi projetti.*

SALV. *Sì, e molto ingegnosi, & in particolare quello, onde avvenga, che le ruzzole tonde vanno meglio, che le quadre.*

SAGR. *E di questo, Sign. Simplicio, non vi darebbe l'animo di sapere la ragione, senza altrui insegnamento?*

SIMP. *Sì bene, sì bene; ma lasciamo le beffe.*

SAGR. *Tanto sapete ancora la ragion di quest'altro. Ditemi dunque; sapete, che una cosa, che si muova, quando vien' impedita si ferma?*

SIMP. *Sollo, quando però l'impedimento è tanto, che basti.*

SAGR. *Sapete voi, che maggiore impedimento arreca al mobile l'havere a muoversi per terra, che per aria, essendo la terra scabrosa, e dura, e l'aria molle, e cedente?*

SIMP. *E perchè sò questo, sò che la ruzzola andrà più veloce per aria, che per terra, talchè il mio sapere è tutto all'opposito di quel, che voi stimavate.*

 Adagio

SAGR. Adagio, Sign. Simplicio. Sapete voi, che nelle parti di un mobile, che giri intorno al suo centro, si ritrovano movimenti verso tutte le bande? si che altre ascendono, altre descendono, altre vanno innanzi, altre all'indietro?

SIMP. Lo sò, & Aristot. me l'ha insegnato.

SAGR. E con qual dimostrazione, ditemela digrazia?

SIMP. Con quella del senso.

SAGR. Adunque Aristot. vi ha fatto vedere quel, che senza lui non havereste veduto? havrebbev'egli prestato mai i suoi occhj? Voi volevate dire, che Arist. ve l'haveva detto, avvertito, ricordato, e non insegnato. Quando dunque una ruzzola, senza mutar luogo, gira in se stessa, non parallela, ma eretta all'Orizonte, alcune sue parti ascendono, le opposte descendono, le superiori vanno per un verso, l'inferiori per il contrario. Figuratevi hora una ruzzola, che senza mutar luogo, velocemente giri in se stessa, e stia sospesa in aria, e che in tal guisa girando sia lasciata cadere in terra a perpendicolo, credete voi, che arrivata, che ella sarà in terra, seguiterà di girare in se stesa, senza mutar luogo, come prima?

SIMP. Signor nò.

SAGR. Ma che farà?

SIMP. Correrà per terra velocemente.

SAGR. E verso qual parte?

SIMP. Verso quella, dove la porterà la sua vertigine.

SAGR. Nella sua vertigine ci son delle parti, cioè le superiori, che si muovono al contrario delle inferiori, però bisogna dire a quali ella ubidirà; che quanto alle parti ascendenti, e descendenti, l'une non cederanno all'altre, ne'l tutto andrà in giù, impedito dalla terra nè in sù, per esser grave.

SIMP. Andrà la ruzzola girando per terra verso quella parte, dove tendono le parti sue superiori.

SAGR. E perchè non dove tendono le contrarie, cioè quelle, che toccan terra?

SIMP. Perchè quelle di terra vengono impedite dall'asprezza del toccamento, cioè dall'istessa scabrosità della terra, ma le superiori, che sono nell'aria tenue, e cedente, sono impedite pochissimo, ò niente, e però la ruzzola andrà per il loro verso.

SAGR. Talchè quell'attaccarsi, per così dire, le parti di sotto alla terra, fa ch'elle restano, e solo si spingono avanti le superiori.

SALV. E però, quando la ruzzola cadesse sul ghiaccio, ò altra superficie

superficie pulitissima, non così bene scorrerebbe innanzi, ma potrebbe per avventura continuar di girare in se stessa, senza acquistar altro moto progressivo.

SAGR. *E' facil cosa, che così seguisse; ma almeno non così speditamente andrebbe ruzzolando, come cadendo su la superficie alquanto aspra. Ma dicami il Signor Simpl. quando la ruzzola girando velocemente in se stessa, vien lasciata cadere, perchè non va ella anche per aria innanzi, come fà poi quando è in terra?*

SIMP. *Perchè havendo aria di sopra, e di sotto, nè queste parti, nè quelle hanno dove attaccarsi, e non havendo occasione di andar più innanzi, che indietro, cade a piombo.*

SAGR. *Talchè la sola vertigine in se stessa, senz'altro impeto, può spigner la ruzzola, arrivata, che sia in terra, assai velocemente. Hor venghiamo al resto. Quello spago, che il ruzzolante si lega al braccio, e col quale, avvolto intorno alla ruzzola, e' la tira, che effetto fà in essa?*

SIMP. *La costringe a girare in se stessa, per isvilupparsi dalla corda.*

SAGR. *Talchè, quando la ruzzola arriva in terra, ella vi giugne girando in se stessa, mercè dello spago. Non ha ella dunque cagione in se stessa di muoversi più velocemente per terra, che ella non faceva, mentre era per aria?*

SIMP. *Certo sì, perchè per aria non haveva altro impulso, che quel del braccio del proiciente, e se ben haveva ancor la vertigine, questa (come si è detto) per aria non spigne punto, ma arrivando in terra, al moto del braccio s'aggiugne la progressione della vertigine, onde la velocità si raddoppia; e già intendo benissimo, che rimbalzando la ruzzola in alto, la sua velocità scemerà, perchè l'ajuto della circolazione gli manca, e nel ricadere in terra lo viene a racquistare, e però torna a muoversi più velocemente, che per aria. Restami solo da intender, che in questo secondo moto per terra, ella vadi più velocemente, che nel primo, perchè così ella si moverebbe in infinito, accelerandosi sempre.*

SAGR. *Io non ho detto assolutamente, che questo secondo moto sia più veloce del primo, ma che può talvolta accader, ch'e' sia più veloce.*

SIMP. *Questo è quello, ch'io non capisco, e ch'io vorrei intendere,*

Sagr. E questo

SAGR. *E questo ancora sapete per voi stesso. Però ditemi; quando voi vi lasciate cader la ruzzola di mano, senza che ella girasse in se stessa, che farebbe percotendo in terra?*

SIMP. *Niente, ma resterebbe quivi.*

SAGR. *Non potrebb'egli accadere, che nel percuotere in terra, ella acquistasse moto? pensateci meglio.*

SIMP. *Se noi non la lasciassimo cadere su qualche pietra, che havesse pendìo, come fanno i fanciulli con le chiose, e che battendo a sbiescio su la pietra pendente, acquistasse movimento in se stessa in giro, col quale poi ella seguitasse di muoversi progressivamente in terra, non saprei in qual'altra maniera ella potesse far altro, che fermarsi dove ella battesse.*

SAGR. *Ecco pure, che in qualche modo ella può acquistar nuova vertigine. Quando dunque la ruzzola sbalzata in alto ricade in giù, perchè non può ella abbattersi a dare su lo sbiescio di qualche sasso fitto in terra, e che habbia il pendìo verso dove è il moto, & acquistando per tal percossa nuova vertigine, oltre a quella prima dello spago, raddoppiare il suo moto, e farlo più veloce, che non fù nel suo primo battere in terra?*

SIMP. *Hora intendo, che ciò può facilmente seguire. E vò considerando, che quando la ruzzola si facesse girare al contrario, nell'arrivare in terra, farebbe contrario effetto, cioè il moto della vertigine ritarderebbe quel del proiciente.*

SAGR. *E lo ritarderebbe, e l'impedirebbe tal volta del tutto, quando la vertigine fusse assai veloce. E di quì nasce la soluzione di quell'effetto, che i giucatori di palla a corda più esperti, fanno con lor vantaggio, cioè d'ingannar l'avversario col trinciar (che tale è il lor termine) la palla, cioè rimetterla con la racchetta obliqua, in modo che ella acquisti una vertigine in se stessa contraria al moto projetto, dalchè ne seguita, che nell'arrivare in terra il balzo, che, quando la palla non girasse, andrebbe verso l'avversario, porgendoli il consueto tempo di poterla rimettere, resta come morto, e la palla si schiaccia in terra, ò meno assai del solito ribalza, e rompe il tempo della rimessa. Per questo anco si veggono quelli, che giuocano con palle di legno a chi più s'accosta a un segno determinato, quando giuocano in una strada sassosa, e piena d'intoppi, da far deviar'in mille modi la palla, nè punto andar verso il segno, per isfuggirli tutti, gettar la palla non ruzzolando per terra, ma di posta per aria, come se havessero a*

gettare

gettare una piastra piana: ma perchè nel gettar la palla, ella esce di mano con qualche vertigine conferitale dalle dita, tuttavoltachè la mano si tenesse sotto la palla, come comunemente si tiene, onde la palla nel percuotere in terra presso al segno, tra'l moto del proiciente, e quel della vertigine, scorrerebbe assai lontana; per far, ch'ella si fermi, abbrancano artifiziosamente la palla, tenendo la mano di sopra, e la palla di sotto, alla quale, nello scappare, vien conferita dalle dita la vertigine al contrario, per la quale nel battere in terra vicino al segno, quivi si ferma, ò poco più avanti scorre. Ma per tornar'al principal problema, che è stato causa di far nascer questi altri; dico, che è possibile, che uno mosso velocissimamente, si lasci uscir'una palla di mano, la quale giunta, che sia in terra, non solo seguiti il moto di colui, ma lo anticipi ancora, movendosi con velocità maggiore. E per vedere un tal'effetto, voglio, che il corso sia d'una carretta, alla quale per banda di fuori sia fermata una tavola pendente, sì che la parte inferiore resti verso i cavalli, e la superiore verso le ruote di dietro. Hora, se nel maggior corso della carretta, alcuno, che vi sia dentro lascerà cadere una palla giù per il pendio di quella tavola, ella nel venir giù ruzzolando, acquisterà vertigine in se stessa, la quale aggiunta al moto impresso dalla carretta, porterà la palla per terra assai più velocemente della carretta: e quando si accomodasse un'altra tavola pendente all'opposito, si potrebbe temperare il moto della carretta, in modo, che la palla scorsa giù per la tavola, nell'arrivare in terra, restasse immobile, & anco talvolta corresse al contrario della carretta. Ma troppo lungamente ci siam partiti dalla materia, e se il Sign. Simplicio resta appagato della soluzione del primo argomento, contro alla mobilità della terra, preso da i cadenti a perpendicolo, si potrà venire agli altri.

SALV. Le digressioni fatte sin quì, non son talmente aliene dalla materia, che si tratta, che si possan chiamar totalmente separate da quella; oltrechè dependono i ragionamenti da quelle cose, che si vanno destando per la fantasia, non a un solo, ma a tre, che anco di più discorriamo per nostro gusto, nè siamo obligati a quella strettezza, che sarebbe uno, che ex professo *trattasse metodicamente una materia, con intenzione anco di publicarla. Non voglio, che il nostro Poema si astringa tanto a quella unità, che non ci lasci campo aperto per gli episodii,*

episodii, per l'introduzion de' quali dovrà bastarci ogni piccolo attaccamento, e quasi che noi ci fussimo radunati a contar favole, quella sia lecito dire a me, che mi farà sovvenire il sentir la vostra.

SAGR. *Questo a me piace grandemente, e già, che noi siamo in questa larghezza, siami lecito, prima, che passare più innanzi, ricercar da voi, Sign. Salviati, se mai vi è venuto pensato, qual si possa credere, che sia la linea descritta dal mobile grave, naturalmente cadente dalla cima della Torre a basso, e se vi havete fatto sopra reflessione, ditemi in grazia il vostro pensiero.*

SALV. *Io c'ho talvolta pensato, e non dubito punto, che quando altri fusse sicuro della natura del moto, col quale il grave descende per condursi al centro del globo terrestre, mescolandolo poi col movimento comune circolare della conversion diurna, si troverebbe precisamente, qual sorte di linea sia quella, che dal centro della gravità del mobile vien descritta nella composizion di tali due movimenti.*

SAGR. *Del semplice movimento verso il centro, dependente dalla gravità, credo, che si possa assolutamente senza errore credere, che sia per linea retta, quale appunto sarebbe, quando la terra fusse immobile.*

SALV. *Quanto a questa parte, non solamente possiamo crederla, ma l'esperienza ce ne rende certi.*

SAGR. *Ma come ce ne assicura l'esperienza, se noi non veggiamo mai altro moto, che il composto delli due, circolare, & in giù?*

SALV. *Anzi pur, Sign. Sagredo, non veggiamo noi altro, che il semplice in giù; avvenga che l'altro circolare commune alla Terra, alla Torre, & a noi, resta impercettibile, e come nullo, e solo ci resta notabile quello della pietra non participato da noi; e di questo il senso dimostra, che sia per linea retta, venendo sempre parallelo alla stessa Torre, che sopra la superficie terrestre è fabbricata rettamente, & a perpendicolo.*

SAGR. *Havete ragione, e ben troppo dappoco mi son dimostrato; mentre non m'è sovvenuto una cosa sì facile; ma già, che questo è notissimo, che altro dite voi di desiderare, per intender la natura di questo movimento a basso?*

SALV. *Non basta intender, che sia retto, ma bisogna sapere, se sia uniforme, ò pure difforme; cioè, se mantenga sempre un'istessa*

un'istessa velocità, ò pur si vadi ritardando, ò accelerando.

SAGR. Già è chiaro, che si và accelerando continuamente.

SALV. Nè questo basta, ma converrebbe sapere, secondo qual proporzione si faccia tal'accelerazione: problema, che sin quì non credo, che sia stato saputo da filosofo, nè da matematico alcuno; ancorchè da filosofi, & in particolare peripatetici, sieno stati volumi intieri, e grandissimi scritti intorno al moto.

SIMP. I filosofi si occupano sopra gli universali principalmente; trovano le definizioni, & i più comuni sintomi, lasciando poi certe sottigliezze, e certi tritumi, che son poi più tosto curiosità, a i matematici: & Aristot. si è contentato di definire eccellentemente, che cosa sia il moto in universale; e del locale mostrare i principali attributi, cioè, che altro è naturale, altro violento, che altro è semplice, altro è composto, che altro è equabile, altro accelerato; e dell'accelerato si è contentato di render la ragione dell'accelerazione, lasciando poi l'investigazione della proporzione di tale accelerazione, e di altri più particolari accidenti al mecanico, ò ad altro inferiore artista.

SAGR. Tutto bene, Sign. Simplicio mio. Ma voi, Sign. Salviati, calandovi talvolta dal trono della maestà peripatetica, havete mai scherzato intorno all'investigazione di questa proporzione dell'accelerazione del moto de' gravi descendenti?

SALV. Non mi è stato bisogno di pensarvi, attesochè l'accademico nostro comun'amico, mi mostrò già un suo trattato del moto, dove era dimostrato questo, con molti altri accidenti; ma troppo gran digressione sarebbe, se per questo volessimo interromper' il presente discorso, (che pure esso ancora è una digressione) e far, come si dice, una commedia in commedia.

SAGR. Mi contento d'assolvervi da tal narrazione per al presente, con patto però, che questa sia una delle proposizioni riservata da esaminarsi tra le altre, in altra particolar sessione, perchè tal notizia è da me desideratissima: & intanto torniamo alla linea descritta dal grave, cadente dalla sommità della Torre, sino alla sua base.

SALV. Quando il movimento retto verso il centro della terra fusse uniforme, essendo anco uniforme il circolare verso Oriente, si verrebbe a comporre di amendue un moto, per una linea spirale, di quelle definite da Archimede nel libro delle sue spirali: che sono, quando un punto si muove uniformemente sopra una linea retta, mentre essa pur'uniformemente si gira

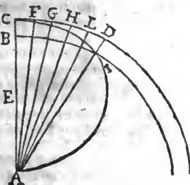
intorno

intorno a un de i suoi estremi punti fisso, come centro del suo rivolgimento. Ma perchè il moto retto del grave cadente, è continuamente accelerato, è forza, che la linea del composto de i due movimenti, si vadi sempre con maggior proporzione allontanando successivamente dalla circonferenza di quel cerchio, che havrebbe disegnato il centro della gravità della pietra, quando ella fusse restata sempre sopra la Torre: e bisogna, che questo allontanamento sul principio sia piccolo, anzi minimo, anzi pur minimissimo, avvegachè il grave descendente, partendosi dalla quiete, cioè dalla privazion del moto a basso, & entrando nel moto retto in giù, è forza, che passi per tutti i gradi di tardità, che sono, tra la quiete, e qualsivoglia velocità, li quali gradi sono infiniti: si come già a lungo si è discorso, e concluso.

La linea descritta dal cadente naturale, supposto il moto della terra, circa'l proprio centro, sarebbe probabilmente circonferenza di cerchio.

Stante dunque, che tale sia il progresso dell'accelerazione, & essendo oltre di ciò vero, che il grave descendente và per terminare nel centro della terra, bisogna, che la linea del suo moto composto, sia tale, che ben si vadi sempre con maggior proporzione allontanando dalla cima della Torre, ò per dir meglio, dalla circonferenza del cerchio descritto dalla cima della Torre, per la conversion della terra: ma che tali discostamenti sieno minori, e minori in infinito, quanto meno, e meno il mobile si trova essersi scostato dal primo termine, dove posava. Oltre di ciò è necessario, che questa tal linea del moto composto, vadi a terminar nel centro della terra. Hor fatti questi due presupposti, venni già descrivendo intorno al centro A. col semidiametro AB. il cerchio BI. rappresentantemi il globo terrestre, e prolungando il semidiametro AB. in C. descrissi l'altezza della Torre BC. la quale portata dalla terra, sopra la circonferenza BI. descrive con la sua sommità l'arco CD. divisa poi la linea CA. in mezo in E. col centro E. intervallo EC. descrivo il mezo cerchio, CIA. per il quale dico hora, che assai probabilmente si può credere, che una pietra cadendo dalla sommità della Torre C. venga movendosi del moto composto del comune circolare, e del suo proprio retto; imperocchè segnando nella circonferenza CD. alcune parti eguali CF. FG. GH. HL. e da i punti F. G. H. L. tirate verso il centro A. linee rette, le parti di esse intercette frà le due circonferenze CD. BI. ci rappresenteranno sempre la medesima Torre CB. trasportata dal globo terrestre

restre verso DI. nelle quali linee i punti dove esse vengono segate dall'arco del mezo cerchio CI. sono i luoghi dove di tempo, in tempo la pietra cadente si ritrova: li quali punti si vanno sempre con maggior proporzione allontanando dalla cima della Torre, che è quello, che fa, che il moto retto fatto lũgo la Torre, ci si mostra sempre più, e più accelerato; vedesi ancora, come mercè della infinita acutezza dell'angolo del cõtatto delli due cerchj DC CI. il discostamento del cadente dalla circonferẽza CFD. cioè dalla cima della Torre, è verso il principio piccolissimo, che è quanto a dire, il moto in giù esser lentissimo, e più, e più tardo in infinito, secondo la vicinità al termine C. cioè allo stato della quiete; e finalmente s'intende, come in ultimo, tal moto andrebbe a terminar nel centro della terra A.



SAGR. Intendo perfettamente il tutto, nè posso credere, che'l mobile cadente descriva col centro della sua gravità altra linea, che una simile.

SALV. Ma piano, Sign. Sagredo, che io ho da portarvi ancora tre mie meditazioncelle, che forse non vi dispiaceranno. La prima delle quali è, che se noi ben consideriamo, il mobile non si muove realmente d'altro, che di un moto semplice circolare, si come, quando posava sopra la Torre, pur si muoveva di un moto semplice, e circolare. La seconda è ancora più bella, imperocchè egli non si muove punto più, ò meno, che se fusse restato continuamente su la Torre, essendo che a gli archi CF. FG. GH. &c. che egli havrebbe passati, stando sempre su la Torre, sono precisamente eguali gli archi della circonferenza C. I. rispondenti sotto gli stessi C.F. F.G. G.H. &c. dalchè ne seguita la terza meraviglia, che il moto vero, e reale della pietra, non vien'altrimenti accelerato, ma è sempre equabile, & uniforme, poichè tutti gli archi eguali notati nella circonferenza C. D. & i loro corrispondenti segnati nella circonfe-

Mobile cadente dalla cima della Torre, si muove per la circonferenza d'un cerchio.

Non si muove più, ò meno, che se fusse restato la sù.

Si muove di moto equabile, e non accelerato.

conferenza CI. vengono passati in tempi eguali; talchè noi venghiamo liberi di ricercar nuove cause di accelerazione, ò di altri moti, poichè il mobile, tanto stando su la Torre, quanto scendendone, sempre si muove nel modo medesimo, cioè circolarmente, con la medesima velocità, e con la medesima uniformità. Hor ditemi quel che vi pare di questa mia bizzarria?

SAGR. *Dicovi, che non potrei a bastanza con parole esprimer quanto ella mi par maravigliosa: e per quanto al presente mi si rappresenta all'intelletto, io non credo, che il negozio passi altrimenti; e volesse Dio, che tutte le dimostrazioni de' filosofi havesser la metà della probabilità di questa. Vorrei bene, per mia intera soddisfazione, sentir la prova, come quelli archi sieno eguali,*

SALV. *La dimostrazione è facilissima. Intendete esser tirata questa linea IE. Et essendo il semidiametro del cerchio CD. cioè la linea CA. doppio del semidiametro CE. del cerchio CI. sarà la circonferenza, doppia della circonferenza, & ogn'arco del maggior cerchio, doppio di ogni arco simile del minore: & in conseguenza, la metà dell'arco del cerchio maggiore, eguale all'arco del minore. E perchè l'angolo CEI. fatto nel centro E. del minor cerchio, e che insiste su l'arco CI. è doppio dell'angolo CAD. fatto nel centro A. del cerchio maggiore, al quale suttende l'arco CD. adunque l'arco CD. è la metà dell'arco del maggior cerchio simile all'arco CI. e però sono li due archi CD. CI. eguali; e nell'istesso modo si dimostrerrà di tutte le parti. Ma che il negozio, quanto al moto de i gravi descendenti, proceda così puntualmente, io per hora non lo voglio affermare; ma dirò bene, che se la linea descritta dal cadēte, non è questa per l'appunto, ella gli è sommamente prossima.*

SAGR. *Ma io, Sign. Salviati, vò pur hora considerando un' altra cosa mirabile, e questa è, che stanti queste considerazioni, il moto retto vadi del tutto a monte, e che la natura mai non se ne serva, poichè anco quell'uso, che da principio gli si concedette, che fu di ridurre al suo luogo le parti de i corpi integrali, quando fussero dal suo tutto separate, e però in prava disposizione costituite, gli vien levato, & assegnato pur al moto circolare.*

Moto retto par del tutto escluso in natura.

SALV. *Questo seguirebbe necessariamente, quando si fusse concluso il globo terrestre muoversi circolarmente, cosa, che io non pretendo*

pretendo, che sia fatta, ma solamente si è andato sin quì, e si andrà considerando la forza delle ragioni, che vengono assegnate da i filosofi per prova dell'immobilità della terra, delle quali questa prima presa da i cadenti a perpendicolo, patisce le difficultà, che havete sentite: le quali non sò di quanto momento sieno parse al Sign. Simplicio, e però prima che passare al cimento de gli altri argomenti, sarebbe bene, ch'ei producesse, se cosa ha da replicare in contrario.

SIMP. Quanto a questo primo, confesso veramente haver sentito varie sottigliezze, alle quali non havevo pensato, e come che elle mi giungono nuove, non posso haver le risposte così in pronto, ma questo preso da i cadenti a perpendicolo, non l'ho per de i più gagliardi argomenti, per l'immobilità della terra, e non sò quello, che accaderà de i tiri dell'artiglierie, e massime di quelli contro al moto diurno.

SAGR. Tanto mi desse fastidio il volar de gli uccelli, quanto mi fanno difficultà le artiglierie, e tutte le altre esperienze arrecate di sopra. Ma questi uccelli, che ad arbitrio loro volano innanzi, e'n dietro, e rigirano in mille modi, e quelche importa più, stanno le hore intere sospesi per aria, questi, dico, mi scompigliano la fantasia, nè sò intendere, come tra tante girandole, e' non ismarriscano il moto della terra, ò come e' possin tener dietro a una tanta velocità, che finalmente supera a parecchj, e parecchj doppj il lor volo.

SALV. Veramente il dubitar vostro non è senza ragione, e forse il Copernic o stesso non ne dovette trovar scioglimento di sua intera soddisfazione; e perciò per avventura lo tacque, se ben' anco nell'esaminar l'altre ragioni in contrario, fù assai conciso, credo per altezza d'ingegno, e fondato su maggiori, e più alte contemplazioni, nel modo, che i leoni poco si muovono per l'importuno abbajar de i piccol cani. Serberemo dunque l'instanza degli uccelli in ultimo, e'n tanto cercheremo di dar soddisfazione al Sign. Simpl. nell'altre, col mostrargli al modo solito, che egli stesso ha le soluzioni in mano, se bene, non se n'accorge. E facendo principio da i tiri di volata, fatti col medesimo pezzo, polvere, e palla, l'uno verso Oriente, e l'altro verso Occidente, dicami qual cosa sia quella, che lo muove a credere, che'l tiro verso Occidente (quando la revoluzion diurna fusse del globo terrestre) dovrebbe riuscir più lungo assai, che l'altro verso Levante.

L Simp. Muo-

Motivo per il quale par che 'l tiro d'artiglieria verso ponente debba riuscir più lũgo che quello verso leuante.

SIMP. Muovomi a così credere, perchè nel tiro verso Levante, la palla mentre,che è fuori dell'artiglieria,vien seguita dall'istessa artiglieria, la quale portata dalla terra,pur velocemente corre verso la medesima parte, onde la caduta della palla in terra,vien poco lontana dal pezzo. All'incontro nel tiro occidentale, avanti, che la palla percuota in terra,il pezzo si è ritirato assai verso Levante, onde lo spazio tra la palla, e'l pezzo,cioè il tiro, apparirà più lungo dell'altro, quanto sarà stato il corso dell'artiglieria,cioè della terra, ne'tempi,che amendue le palle sono state per aria.

SALV. Io vorrei, che noi trovassimo qualche modo di far'una esperienza corrispondente al moto di questi projetti,come quella della nave al moto de i cadenti da alto, a basso, e vò pensando la maniera.

Esperienza di una carrozza corrente per vedere la diffetẽza de'tiri.

SAGR. Credo,che prova assai accomodata sarebbe il pigliare una carrozzetta scoperta, & accomodare in essa un balestrone da bolzoni a meza elevazione, acciò il tiro riuscisse il massimo di tutti,e mentre i cavalli corressero, tirare una volta verso la parte dove si corre, e poi un'altra verso la contraria, facendo benissimo notare dove si trova la carrozza in quel momento di tempo,che'l bolzone si ficca in terra, sì nell'uno, come nell'altro tiro;che così potrà vedersi per appunto,quanto l'uno riesce maggior dell'altro.

SIMP. Parmi,che tale esperienza sia molto accomodata; e non ho dubbio,che'l tiro,cioè,che lo spazio tra la freccia, e dove si trova la carrozza nel momento,che la freccia si ficca in terra, sarà minore assai,quando si tira verso il corso della carrozza, che quando si tira per l'opposito. Sia per esempio il tiro in se stesso trecento braccia,e'l corso della carrozza, nel tempo,che il bolzone stà per aria,sia braccia cento: adunque tirandosi verso il corso delle trecento braccia del tiro, la carrozzetta ne passa cento,onde nella percossa del bolzone in terra, lo spazio tra esso, e la carrozza sarà braccia dugento solamente, ma all'incontro nell'altro tiro, correndo la carrozza al contrario del bolzone, quando il bolzone harà passate le sue trecento braccia,e la carrozza le sue cento altre in contrario, la distanza traposta si troverà esser di braccia quattrocento.

SALV. Sarebbec'egli modo alcuno per far, che questi tiri riuscissero eguali?

SIMP. Io non saprei altro modo,che col far star ferma la carrozza.

Salv. Questo

SALV. Questo si sà, ma io domando, facendo correr la carrozza a tutto corso.

SIMP. Chi non ingagliardisse l'arco, nel tirar secondo il corso, e poi l'indebolisse per tirar contro al corso.

SALV. Ecco dunque, che pur ci è qualch'altro rimedio. Ma quanto bisognerebbe ingagliardirlo di più, e quanto poi indebolirlo?

SIMP. Nell'esempio nostro dove haviamo supposto, che l'arco tirasse trecento braccia, bisognerebbe per il tiro verso il corso ingagliardirlo, si che tirasse braccia quattrocento, e per l'altro indebolirlo tanto, che non tirasse più di dugento, perchè così l'uno, e l'altro tiro riuscirebbe di braccia trecento, in relazione alla carrozza, la quale col suo corso di cento braccia, che ella sottrarrebbe al tiro delle quattrocẽto, e l'aggiugnerebbe a quel delle dugento, verrebbe a ridurgli amendue alle trecento.

SALV. Ma, che effetto fà nella freccia la maggior, ò minor gagliardia dell'arco?

SIMP. L'arco galiardo la caccia con maggior velocità, e'l più debole con minore; e l'istessa freccia và tanto più lontano una volta, che l'altra, con quanta maggior velocità ella esce della cocca l'una volta, che l'altra.

SALV. Talchè per far, che la freccia tirata tanto per l'uno, quanto per l'altro verso, s'allontani egualmente dalla carrozza corrente, bisogna, che se nel primo tiro dell'esempio proposto ella si parte, v.g. con quattro gradi di velocità, nell' altro tiro ella si parta con due solamente: ma se si adopra il medesimo arco, da esso ne riceve sempre tre gradi.

SIMP. Così è; e per questo tirando con l'arco medesimo, nel corso della carrozza, i tiri non posson riuscire eguali.

SALV. Mi ero scordato di domandar, con che velocità si suppone, pur'in questa esperienza particolare, che corra la carrozza.

SIMP. La velocità della carrozza bisogna supporla di un grado, in comparazione di quella dell'arco, che è tre.

SALV. Sì, sì, così torna il conto giusto. Ma ditemi, quando la carrozza corre, non si muovono ancora con la medesima velocità tutte le cose, che son nella carrozza?

SIMP. Senza dubbio.

SALV. Adunque il bolzone ancora, e l'arco, e la corda, su la quale è teso?

SIMP. Così è.

SALV. Adunque nello scaricare il bolzone verso il corso della carrozza, l'arco imprime i suoi tre gradi di velocità in un bolzone, che ne ha già un grado, mercè della carrozza, che verso quella parte con tanta velocità lo porta; talchè nell'uscir della cocca, e' si trova con quattro gradi di velocità; & all'incontro, tirando per l'altro verso, il medesimo arco conferisce i suoi medesimi tre gradi in un bolzone, che si muove in contrario con un grado, talchè nel separarsi dalla corda, non gli restano altro, che dua soli gradi di velocità. Ma gia voi stesso havete deposto, che per fare i tiri eguali, bisogna, che il bolzone si parta una volta con quattro gradi, e l'altra con due, adunque senza mutar' arco, l'istesso corso della carrozza è quello, che aggiusta le partite, e l'esperienza è poi quella, che le sigilla a coloro, che non volessero, ò non potessero esser capaci della ragione. Hora applicate questo discorso all'artiglieria, e troverete, che muovasi la terra, ò stia ferma, i tiri fatti dalla medesima forza, hanno a riuscir sempre eguali verso qualsivoglia parte indrizzati. L'errore di Aristotile, di Tolomeo, di Ticone, vostro, e di tutti gli altri, ha radice in quella fissa, e inveterata impressione, che la terra stia ferma, della quale non vi potete, ò sapete spogliare, nè anco quando volete filosofare di quel che seguirebbe, posto che la terra si movesse; e così nell'altro argomento, non considerando, che mentre, che la pietra è su la Torre, fa circa il muoversi, ò non muoversi, quelche fa il globo terrestre, perchè havete fisso nella mente, che la terra stia ferma, discorrete intorno alla caduta del sasso sempre, come, se si partisse dalla quiete, dove, che bisogna dire, se la terra stà ferma, il sasso si parte dalla quiete, e scende perpendicolarmente; ma se la terra si muove, la pietra altresì si muove con pari velocità, nè si parte dalla quiete, ma dal moto eguale a quel della terra, col quale mescola il sopravegnente in giù, e ne compone un trasversale.

Sciogliesi l'argomento preso da i tiri d'artiglieria verso levante, e verso ponente.

SIMP. Ma Dio buono, come, se ella si muove trasversalmente, la veggo io muoversi rettamente, e perpendicolarmente? questo è pure un negare il senso manifesto; e se non si deve credere al senso, per qual'altra porta si deve entrare a filosofare?

SALV. Rispetto alla terra, alla Torre, e a noi, che tutti di conserva ci moviamo col moto diurno, insieme con la pietra, il moto diurno, è come se non fusse, resta insensibile, resta impercettibile,

cettibile, e senza azione alcuna, e solo ci resta osservabile quel moto, del quale noi manchiamo, che è il venire a basso lambendo la Torre. Voi non sete il primo, che senta gran repugnanza in apprender questo nulla operar'il moto tra le cose, delle quali egli è comune.

SAGR. Hora mi sovviene di certo mio fantasticamento, che mi passò un giorno per l'immaginativa, mentre navigava nel viaggio di Aleppo, dove andava Consolo della nostra nazione, e forse potrebb'esser di qualche ajuto, per esplicar questo nulla operare del moto comune, & esser, come se non fusse per tutti i participanti di quello, e voglio, se così piace al Sign. Simpl. discorrer seco quello, che allora fantasticava da me solo.

Caso notabile del Sagredo, per mostrar il nulla operare del moto comune.

SIMP. La novità delle cose, che sento, mi fà curioso, non che tollerante di ascoltare, però dite pure.

SAGR. Se la punta di una penna da scrivere, che fusse stata in nave per tutta la mia navigazione da Venezia sino in Alessandretta, havesse havuto facultà di lasciar visibil segno di tutto il suo viaggio, che vestigio, che nota, che linea havrebb' ella lasciata?

SIMP. Havrebbe lasciato una linea distesa da Venezia sin là, non perfettamente diritta, ò per dir meglio, distesa in perfetto arco di cerchio, ma dove più, e dove meno flessuosa, secondo che il vassello fusse andato, or più, or meno fluttuando; ma questo inflettersi in alcuni luoghi un braccio, o due, a destra, o a sinistra, in alto, ò a basso, in una lunghezza di molte centinaja di miglia, piccola alterazione harebbe arrecato all'intero tratto della linea, si che a pena sarebbe stato sensibile; e senza error di momento si sarebbe potuta chiamare una parte d'arco perfetto.

SAGR. Sichè il vero, vero, verissimo moto di quella punta di penna sarebbe anco stato un'arco di cerchio perfetto, quando il moto del vassello, tolta la fluttuazion dell'onde, fusse stato placido, e tranquillo. E se io havessi tenuta continuamente quella medesima penna in mano, e solamente l'havessi talvolta mossa un dito, ò due in quà, ò in là: qual' alterazione harei io arrecata a quel suo principale, e lunghissimo tratto?

SIMP. Minore di quella, che arrecherebbe a una linea retta, lunga mille braccia, il declinar'in varii luoghi dall'assoluta rettitudine, quanto è un'occhio di pulce.

SAGR. Quando dunque un pittore, nel partirsi dal porto, havesse

cominciato a disegnar sopra una carta con quella penna, e continuato il disegno sino in Alessandretta, haurebbe potuto cavar dal moto di quella un'intera storia di molte figure perfettamente dintornate, e tratteggiate per mille, e mille versi, con paesi, fabbriche, animali, & altre cose, se ben tutto il vero, reale, & essenzial movimento, segnato dalla punta di quella penna, non sarebbe stato altro, che una ben lunga, ma semplicissima linea. E quanto all'operazion propria del pittore, l'istesso a capello haurebbe delineato, quando la nave fusse stata ferma. Che poi del moto lunghissimo della penna, non resti altro vestigio, che quei tratti segnati su la carta, la cagione ne è l'essere stato il gran moto da Venezia in Alessandretta, comune della carta, e della penna, e di tutto quello, che era in nave. Ma i moti piccolini, innanzi, e 'n dietro, a destra, & a sinistra, comunicati dalle dita del pittore alla penna, e non al foglio, per esser proprii di quella, potettero lasciar di sè vestigio su la carta, che a tali movimenti restava immobile. Così parimente è vero, che movendosi la terra, il moto della pietra nel venire a basso, è stato realmente un lungo tratto di molte centinaja, & anco di molte migliaja de braccia, e se havesse potuto segnare in un'aria stabile, ò altra superficie, il tratto del suo corso, haverebbe lasciata una lunghissima linea trasversale; ma quella parte di tutto questo moto, che è comune del sasso, della Torre, e di noi, ci resta insensibile, e come se non fusse, e solo rimane osservabile quella parte, della quale, nè la Torre, nè noi siamo partecipi, che è in fine quello, con che la pietra, cadendo, misura la Torre.

SALV. *Sottilissimo pensiero per esplicar questo punto assai difficile, per esser capito da molti. Hor, se il Sign. Simplicio non vuol replicar altro, possiamo passare all'altre esperienze, lo scioglimento delle quali, riceverà non poca agevolezza dalle cose dichiarate sin qui.*

SIMP. *Io non ho che dir altro, & era mezo astratto su quel disegno, e sul pensare, come quei tratti tirati per tanti versi, di quà, di là, in sù, in giù, innanzi, in dietro, e 'ntrecciati con centomila ritortole, non sono in essenza, e realissimamente altro, che pezzuoli di una linea sola, tirata tutta per un verso medesimo, senza verun'altra alterazione, che il declinar dal tratto dirittissimo talvolta un pochettino a destra, e a sinistra, e il muoversi la punta della penna, or più veloce, & or più*

tarda,

tarda, ma con minima inegualità. E considero, che nel medesimo modo si scriverebbe una lettera, e che questi scrittori più leggiadri, che per mostrar la scioltezza della mano, senza staccar la penna dal foglio, in un sol tratto, seguano con mille, e mille ravvolgimenti una vaga intrecciatura, quando fussero in una barca, che velocemente scorresse, convertirebbero tutto il moto della penna, che in essenza è una sola linea tirata tutta verso la medesima parte, e pochissimo inflessa, ò declinante dalla perfetta drittezza, in un ghirigoro. Et ho gran gusto, che il Sign. Sagredo m' habbia destato questo pensiero; però seguitiamo innanzi, che la speranza di poterne sentir de gli altri, mi terrà più attento.

SAGR. *Quando voi haveste curiosità di sentir di simili arguzie, che non sovvengono così a ognuno, non ce ne mancano, e massime in questa cosa della navigazione; e non vi parrà un bel pensiero quello, che mi sovvenne pur nella medesima navigazione, quando mi accorsi, che l'albero della nave senza rompersi, ò piegarsi, haveva fatto più viaggio con la gaggia, cioè con la cima, che col piede? perchè la cima essendo più lontana dal centro della terra, che non è il piede, veniva ad haver descritto un'arco di un cerchio, maggiore del cerchio, per il quale era passato il piede?*

Sottigliezze assai insipide ironicamente dette, e cavate da certa enciclopedia.

SIMP. *E così, quand'un'huomo cammina, fa più viaggio col capo, che co i piedi?*

SAGR. *L'havete da per voi stesso, e di vostro ingegno penetrata benissimo. Ma non interrompiamo il Sig. Salviati.*

SALV. *Mi piace di veder, che il Sign. Simplicio si va addestrando, se però il pensiero è suo, e non l'ha imparato da certo libretto di conclusioni, dove ne sono parecchi altri non men vaghi, e arguti. Segue, che noi parliamo dell'artiglieria eretta a perpendicolo sopra l'Orizonte, cioè del tirò verso il nostro vertice, e finalmente del ritorno della palla per l'istessa linea, sopra l'istesso pezzo, ancorchè nella lunga dimora, che ella stà separata dal pezzo, la terra l'habbia per molte miglia portato verso Levante; e par, che per tanto spazio dovrebbe la palla cader lontana dal pezzo verso Occidente; il che non accade; adunque l'artiglieria senza essersi mossa l'ha aspettata. La soluzione è l'istessa, che quella della pietra cadente dalla Torre; e tutta la fallacia, e l'equivocazione, consiste nel suppor sempre per vero quello, che è in quistione; perchè l'avversario*

Instanza contro al moto diurno della Terra presa dal tiro perpendicolare dell' Artiglieria.

Si risponde all' instanza, mostrando l'equivoco.

ha sempre fermo nel concetto, che la palla si p arta dalla quiete nel venir cacciata dal fuoco fuor del pezzo; e partirsi dallo stato di quiete non può esser, se non supposta la quiete del globo terrestre, che è poi la conclusion di che si quistioneggia; replico per tanto, che quelli, che fanno la terra mobile, rispondono, che l'artiglieria, e la palla, che vi è dentro, participano il medesimo moto, che ha la terra; anzi che questo insieme con lei hann'eglino da natura, e che però la palla non si parte altrimenti dalla quiete; ma congiunta co'l suo moto intorno al centro, il quale dalla projezione in sù, non le vien nè tolto, nè impedito; & in tal guisa seguitando il moto universale della terra, verso Oriente sopra l'istesso pezzo, di continuo si mantiene, sì nell'alzarsi, come nel ritorno, e l'istesso vedrete voi accadere, facendo l'esperienza in nave di una palla tirata in sù a perpendicolo con una balestra, la quale ritorna nell'istesso luogo, muovasi la nave, ò stia ferma.

SAGR. *Questo soddisfà benissimo al tutto; ma perchè hò veduto, che il Sign. Simplicio prende gusto di certe arguzie da chiappar (come si dice) il compagno, gli voglio domandare, se supposto per hora, che la Terra stia ferma, e sopra essa l'artiglieria eretta perpendicolarmente, e drizzata al nostro Zenit, egli ha difficultà nessuna in intender, che quello è il vero tiro a perpendicolo, e che la palla nel partirsi, e nel ritorno sia per andar per l'istessa linea retta, intendendo sempre rimossi tutti gli impedimenti esterni, & accidentarii*

Altra soluzione alla medesima instanza.

SIMP. *Io intendo, che il fatto deva succeder così per appunto.*

SAGR. *Ma quando l'artiglieria si piantasse, non a perpendicolo, ma inclinata verso qualche parte, qual dovrebbe esser'il moto della palla? andrebbe ella forse, come nell' altro tiro, per la linea perpendicolare, e ritornando anco poi per l'istessa?*

SIMP. *Questo non farebb'ella, ma uscita del pezzo seguiterebbe il suo moto per la linea retta, che continua la dirittura della canna, se non in quanto il proprio peso la farebbe declinar da tal dirittura verso terra.*

SAGR. *Talchè la dirittura della canna è la regolatrice del moto della palla: nè fuori di tal linea si muove, ò muoverebbe, se'l peso proprio non la facesse declinare in giù; e però posta la canna a perpendicolo, e cacciata la palla in sù, ella ritorna per l'istessa linea retta in giù, perchè il moto della palla dependente dalla sua gravità, è in giù per la medesima perpendicolare, il viag-*

Projetti continuano il moto, per la linea retta, che segue la direzione del moto.

il viaggio dunque della palla fuor del pezzo, cōtinua la dirittura di quella particella di viaggio, che ella ha fatto dentro al pezzo: non stà così? che fecero insieme col proiciente, mentre con esso erano cōgiunti.

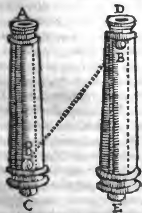
SIMP. *Così pare a me.*

SAGR. *Hora figuratevi la canna eretta a perpendicolo, e che la terra si volga in se stessa co'l moto diurno, e seco porti l'artiglieria, ditemi qual sarà il moto della palla dentro alla canna, dato che si sia fuoco?*

SIMP. *Sarà un moto retto, e perpendicolare, essendo la canna drizzata a perpendicolo.*

SAGR. *Considerate bene, perch'io credo, ch'e' non sarà perpendicolare altrimenti: sarebbe bene a perpendicolo, se la terra stesse ferma, perchè così la palla non havrebbe altro moto, che quello, che le venisse dal fuoco. Ma quando la terra giri, la palla, che è nel pezzo, ha essa ancora il moto diurno, talchè sopravvenendole l'impulso del fuoco, ella cammina dalla culatta del pezzo alla bocca di due movimēti, dal composto de' quali ne risulta, il moto fatto dal centro della gravità della palla essere una linea inclinata. E per più chiara intelligenza, sia l'artiglieria AC eretta, & in essa la palla B. è manifesto, che stando il pezzo immobile, e datogli fuoco, la palla uscirà per la bocca A., & havrà co'l suo centro, cāminando per il pezzo, descritta la linea perpendicolare AB., e quella dirittura andrà seguitādo fuor del pezzo, movendosi verso il vertice. Ma quando la terra andasse in volta,*

Posta la vertigine della terra, la palla nell' artiglieria eretta a perpendicolo, non si muove per linea perpendicolare, ma per una inclinata.



& in conseguenza seco portasse l'artiglieria, nel tempo, che la palla, cacciata dal fuoco, si muovesse per la canna, l'artiglieria portata dalla terra, passerebbe nel sito DE., e la palla B. nello sboccare sarebbe alla gioja D. & il moto del centro della palla, sarebbe stato secondo la linea BD. non più perpendicolare, ma inclinata verso Levante; e dovendo (come già s'è concluso)

elusο) continuar la palla il suo moto per l'aria, secondo la direzion del moto fatto nel pezzo, il moto seguirà conforme all'inclinazion della linea BD. *e così non sarà altrimenti perpendicolare, ma inclinato verso Levante, verso dove ancora cammina il pezzo; onde potrà la palla seguire il moto della terra, e del pezzo. Hor eccovi, Sign. Simplicio, mostrato, come il tiro, che pareva dover' esser' a perpendicolo, non è altrimenti.*

SIMP. *Io non resto ben capace di questo negozio, e voi, Signor Salviati?*

SALV. *Io ne resto in parte; ma vi hò, non sò che scrupolo, che Dio voglia, ch'io lo sappia spiegare. E mi pare, che conforme a questo, che si è detto, quando il pezzo sia a perpendicolo, e la terra si muova, la palla non solo non havrebbe a ricader, come vuole Aristotile, e Ticone, lontana dal pezzo verso Occidente, ma nè anco, come volete voi, sopra il pezzo, anzi assai lontano verso Levante; perchè conforme alla vostra esplicazione, ella haurebbe due moti, li quali concordemente la caccerebbero verso quella parte, cioè il moto comune della terra, che porta l'artiglieria, e la palla da* CA. *verso* ED. *& il fuoco, che la caccia per la linea inclinata* BD. *moti amendue verso Levante, e però superiori al moto della terra.*

SAGR. *No Signore. Il moto, che porta la palla verso Levante, vien tutto dalla terra, & il fuoco non ve ne ha parte alcuna; il moto, che spigne la palla in sù, è tutto del fuoco, nè vi ha che far punto la terra; e che sia vero, non date fuoco, che mai non uscirà la palla fuor del pezzo, nè pur si alzerà un capello; come ancora fermate la terra, e date fuoco, la palla senza punto inclinarsi, andrà per la perpendicolare. Havendo dunque la palla due moti, uno in sù, e l'altro in giro, de' quali si compone il trasversale* BD. *l'impulso in sù è tutto del fuoco, il circolare vien tutto dalla terra, & a quel della terra è eguale; e perchè gli è eguale, la palla si mantien sempre a perpendicolo sopra la bocca dell'artiglieria, e finalmente in quella ricade; e mantenendosi sempre sopra la dirittura del pezzo, apparisce ancora continuamente sopra il capo di chi è vicino al pezzo, e però ci pare, che ella giusto a perpendicolo salga verso il nostro vertice.*

SIMP. *A me resta un'altra difficultà, & è, che per esser' il moto della palla nel pezzo velocissimo, non par possibile, che in quel*

momento di tempo, la trasposizion dell'artiglieria da CA. in ED. conferisca inclinazion tale alla linea trasversale CD. che mercè di essa, la palla poi per aria possa tener dietro al corso della terra.

SAGR. *Voi errate in più conti; e prima, l'inclinazion della trasversale CD. credo, che sia molto maggiore di quello, che voi vi immaginate, perchè tengo senza dubbio, che la velocità del moto terrestre, non solo sotto l'equinoziale, ma nel nostro parallelo ancora, sia maggior, che quella della palla, mentre si muove dentro al pezzo; sì che l'intervallo CE. sarebbe assolutamente maggiore, che tutta la lunghezza del pezzo, e l'inclinazione della trasversale, maggiore in conseguenza di mezzo angolo retto: ma, ò sia poca, ò sia molta la velocità della terra, in comparazione di quella del fuoco, questo non importa niente; perchè, se la velocità della terra è poca, & in conseguenza poca l'inclinazione della trasversale, di poca inclinazione ci è anco di bisogno, per far che la palla continui di mantenersi nella sua volata sopra il pezzo. Et insomma, se voi attentamente andrete considerando, comprenderete, che il moto della terra, co'l trasferir seco il pezzo da CA. in ED. conferisce alla trasversale CD. quel di meno, ò di più inclinazione, che si ricerca per aggiustare il tiro al suo bisogno. Ma errate secondariamente, mentre voleste riconoscer la facultà del tener dietro la palla al moto della terra, dall'impeto del fuoco, e ricadete nell'errore, in che pareva esser'incorso poco fà il Sign. Salviati, perchè il tener dietro alla terra, è l'antichissimo, e perpetuo moto participato indelebilmente, & inseparabilmente da essa palla, come da cosa terrestre, e che per sua natura lo possiede, e lo possederà in perpetuo.*

SALV. *Quietiamoci pur, Sign. Simplicio, perchè il negozio cammina giustamente così; & hora da questo discorso, vengo a intender la ragione di un problema venatorio di questi imberciatori, che con l'archibuso ammazzano gli uccelli per aria; e perchè io mi era immaginato, che per corre l'uccello, fermassero la mira lontana dall'uccello, anticipando per certo spazio, più, ò meno, secondo la velocità del volo, e la lontananza dell'uccello, acciòche sparando, & andando la palla à dirittura della mira, venisse ad arrivar nell'istesso tempo al medesimo punto, essa co'l suo moto, e l'uccello co'l suo volo, e così si incontrassero; domandando ad uno di loro, se la lor pratica* Imberciatori, come ammazino gl'uccelli per aria.

tica fusse tale, mi rispose di nò, ma che l'artifizio era assai più facile, e sicuro; e che operano nello stesso modo per appunto, che quando tirano all'uccello fermo; cioè, che aggiustano la mira all'uccel volãte, e quello co'l muover l'archibuso vanno seguitando, mantenendogli sempre la mira adosso fin che sparano, e che così gli imberciano, come gli altri fermi: bisogna dunque, che quel moto, benchè lento, che l'archibuso fà nel volgersi, secondando con la mira il volo dell'uccello, si comunichi alla palla ancora, e che in essa si congiunga con l'altro del fuoco; si che la palla habbia dal fuoco il moto diritto in alto, e dalla canna il declinar secondando il volo dell'uccello, giusto, come pur'hora si è detto del tiro d'artiglieria; dove la palla ha dal fuoco l'andare in alto verso il vertice, e dal moto della terra il piegar verso Oriente, e di amendue farne un composto, che segua il corso della terra, e che a chi la guarda apparisca solo di andare a dritto in sù, ritornando per la medesima linea di poi in giù. Il tener dunque la mira continuamente indirizzata verso lo scopo fà, che il tiro vá a ferir giusto, e per tener la mira a segno, se lo scopo stà fermo, anco la canna converrà, che si tenga ferma; e se il berzaglio si muoverà, la canna si terrà a segno co'l moto; e di quì depende la propria risposta all'altro argomento del tirar con l'artiglieria al berzaglio posto verso Mezogiorno, ò verso Settentrione; dove si instava, che quando la terra si movesse, i tiri riuscirebber tutti costieri verso Occidente, perchè nel tempo, che la palla uscita del pezzo vá per aria al segno, quello portato verso Levante, si lascia la palla per Ponente. Rispondo dunque, domandando, se aggiustata, che si sia l'artiglieria al segno, e lasciata star così, ella continua a rimirar sempre l'istesso segno, muovasi la terra, ò stia ferma? Convien rispondere, che la mira non si muta altrimenti, perchè, se lo scopo stà fermo, l'artiglieria parimente stà ferma, e se quello portato dalla terra si muove, muovesi con l'istesso tenore l'artiglieria ancora, e mantenẽdosi la mira, il tiro riesce sempre giusto; come per le cose dette di sopra è manifesto.

Si scioglie l'instanza presa da i tiri d'artiglieria verso mezo giorno, e tramontana.

SAGR. Fermate un poco in grazia, Sig. Salviati, fin che io proponga alcun pensiero, che mi si è mosso intorno a questi imberciatori d'uccelli volanti, il modo dell'operar de' quali, credo che sia qual voi dite, e credo che l'effetto parimente segua del ferir l'uccello; ma non mi par già, che tale operazione sia del

tutto

tutto conforme a questa de i tiri dell'artiglieria, li quali debbon colpire tanto nel moto del pezzo, e dello scopo, quanto nella quiete comune di amendue: e le difformità mi pajon queste. Nel tiro dell'artiglieria, essa, e lo scopo si muovono con velocità eguale, sendo portati amendue dal moto del globo terrestre; e se ben tal volta l'esser'il pezzo piantato più verso il Polo, che il berzaglio, & in conseguenza il suo moto alquanto più tardo, come fatto in minor cerchio, tal differenza è insensibile, per la poca lontananza dal pezzo al segno: ma nel tiro dell'imberciatore, il moto dell'archibuso, col quale và seguitando l'uccello, è tardissimo, in comparazion del volo di quello; dal che mi par che ne seguiti, che quel piccol moto, che conferisce il volger della canna alla palla, che vi è dentro, non possa, uscita che ella è, multiplicarsi per aria, sino alla velocità del volo dell'uccello, in modo che essa palla segli mantenga sempre indrizzata; anzi par ch'e' debba anticiparla, e lasciarsela alla coda: aggiugnesi, che in questo atto, l'aria per la quale debbe passar la palla, non si suppone, che habbia il moto dell'uccello; ma ben nel caso dell'artiglieria, essa, e'l berzaglio, e l'aria intermedia, participano egualmente il moto universal diurno. Talchè del colpire dell'imberciatore crederei, che ne fusser cagioni, oltre al secondar'il volo col moto della canna, l'anticiparlo alquanto, con tener la mira innanzi, & oltr'a ciò il tirar (com'io credo) non con una sola palla, ma con buon numero di palline, le quali allargandosi per aria, occupano spazio assai grande; & oltre a questo, l'estrema velocità, con la quale dall'uscita della canna si conducono all'uccello.

SALV. *Et ecco di quanto il volo dell'ingegno del Sign. Sagr. anticipa, e previene la tardità del mio, il quale forse harebbe avvertite queste disparità, ma non senza una lunga applicazion di mente. Ora tornando alla materia, ci restano da considerar' i tiri di punto bianco verso Levante, e verso Ponente; i primi de' quali, quando la terra si muovesse, dovrebbon riuscir sempre alti sopra il berzaglio, e i secondi bassi; avvengachè le parti della terra Orientali, per il moto diurno, si vanno continuamente abbassando sotto la tangente parallela all'Orizonte, che però ci appariscono le Stelle Orientali elevarsi, & all'incontro le parti Occidentali si vengono alzando, onde le Stelle Occidentali mostrano di abbassarsi; e però i tiri, che son'aggiustati*

Risposta all' argomento preso da i tiri di punto bianco, Orientali, & Occidentali.

giustati secondo la detta tangente allo scopo Orientale (il qual, mentre la palla vien per la tangente si abbassa) doverebber riuscir'alti, e gli Occidentali bassi, mediante l'alzamento del berzaglio, mentre la palla corre per la tangente; la risposta è simile all'altre; perchè si come lo scopo Orientale, per il moto della terra, si và continuamente abbassando sotto una tangente, che restasse immobile; così anco il pezzo, per la medesima ragione, si và continuamente inclinando, e seguitando di rimirar sempre l'istesso scopo; onde i tiri ne riescon giusti. Ma quì mi par' opportuna occasione di avvertir certa larghezza, che vien fatta, forse con soverchia liberalità da i seguaci del Copernico alla parte avversa; dico di contedergli, come sicure, e certe alcune esperienze, che gli avversarii veramente non hanno mai fatte; come, v.g. quella de i cadenti dall'albero della nave, mentre è in moto, & altre molte; tra le quali tengo per fermo, che una sia questa del far prova, se i tiri d'artiglieria Orientali riescon'alti, e gli Occidentali bassi; e perchè credo, che non l'habbiano mai fatta, vorrei che mi dicessero qual diversità e' credono, che si dovrebbe scorgere tra i medesimi tiri, posta la terra immobile, ò postala mobile; e per loro risponda adesso il Sign. Simpl.

Soluzione dell'instanza presa da i tiri verso Levante, e verso Ponēte.

I seguaci del Copern. troppo largamente amettono, come vere alcune proposizioni assai dubbiose.

SIMP. *Io non mi voglio arrogere di risponder così fondatamente, come forse qualche altro più intendente di me; ma dirò quello, che penso così all'improviso, che risponderebbero; che è in effetto quello, che già è stato prodotto; cioè, che quando la terra si movesse, i tiri Orientali riuscirebber sempre alti, &c. dovendo, come par verisimile, muoversi la palla per la tangente.*

SALV. *Ma s'io dicessi, che così segue in effetto, come fareste a reprovare il mio detto?*

SIMP. *Converrebbe venir'all'esperienza per chiarirsene.*

SALV. *Ma credete voi, che si trovasse bombardier così pratico, che togliesse a dar nel berzaglio ogni tiro, nella distanza, v.g. di cinquecento braccia?*

SIMP. *Signor nò: e credo, che non sarebbe alcuno, per esperto, che fusse, che si promettesse di non errar ragguagliatamente più d'un braccio.*

SALV. *Come dunque ci potremmo con tiri così fallaci assicurar'in quello, di che dubitiamo?*

SIMP. *Potremmoci assicurar'in due modi; l'uno co 'l tirar molti tiri;*

tiri; e l'altro, perchè rispetto alla gran velocità del moto della terra, la deviazion dallo scopo sarebbe per mio parer grandissima.

SALV. Grandissima, cioè assai più d'un braccio, già che il variar di tanto, & anco di più, si concede, che accaschi ordinariamente anco nella quiete del globo terrestre.

SIMP. Credo fermamente, che la variazion sarebbe assai maggiore.

SALV. Hor voglio, che per nostro gusto facciamo, così alla grossa, un poco di calcolo, se così vi piace, che ci servirà anco (se il computo batterà, come spero) per avvertimento di non se ne andar'in altre occorrenze, come si dice, così facilmente preso alle grida, e porger l'assenso a tutto quello, che prima ci si rappresenta alla fantasia. E per dare ancora tutti i vantaggi a i Peripatetici, e Ticonici, voglio, che ci figuriamo esser sotto l'Equinoziale, per tirar con una colubrina di punto bianco verso Occidente al berzaglio, in cinquecento braccia di distanza. Prima cerchiamo così (come ho detto) a un di presso, quanto può essere il tempo, nel quale la palla uscita dal pezzo giugne al segno, che sappiamo esser brevissimo, & al sicuro non è più di quello, nel quale un pedone cammina due passi, e questo è ancor manco di un minuto secondo d'hora; perchè posto, che il pedone cammini tre miglia per hora, che sono braccia novemila, essendo che un'hora contiene tremila seicento minuti secondi, vengono a farsi in un secondo passi dua, e mezo: un secondo dunque è più, che il tempo del moto della palla. E perchè la rivoluzion diurna è ventiquattr'hore, l'Orizonte Occidentale si alza quindici gradi per hora; cioè quindici minuti primi di grado, per un minuto primo di hora; cioè quindici secondi di grado, per un secondo d'hora; e perchè un secondo è il tempo del tiro, adunque in questo tẽpo si alza l'Orizonte Occidentale quindici secondi di grado, e tanto ancora il berzaglio: quindici secondi però di quel cerchio, del quale il semidiametro sia di braccia cinquecento, (che tanta si è posto esser la lontananza del berzaglio dalla colubrina.) Hor guardiamo nella tavola de gli archi, e corde (che ecco quì appunto il libro del Copernico) qual parte è la corda di quindeci secondi del semidiametro, che sia braccia cinquecento; quì si vede la corda di un minuto primo esser manco di trenta parti di quelle, che il semidiametro è centomila, adunque

Calcolo di quanto i tiri d'artiglieria dovrebbero svariar dal segno, posto il moto della terra.

que delle medesime, la corda di un minuto secondo sarà manco di mezo, cioè manco di una parte, di quali il semidiametro sia dugentomila, e però la corda di quindici secondi, sarà manco di quindici delle medesime dugentomila parti; ma quello, che di dugentomila è manco di quindici, è ancor più di quello, che di cinquecento è quattro centesimi, adunque l'alzamento del berzaglio nel tempo del moto della palla, è manco di quattro centesimi, cioè di un venticinquesimo di braccio, sarà dunque circa un dito; & un sol dito, in conseguenza, sarà lo svario di ciascun tiro Occidentale, quando il moto diurno fusse della terra. Hora s'io vi dirò, che questo svario effettivamente accade in tutti i tiri (dico di dar più basso un dito di quel che darebbono, se la terra non si movesse) come fareste, Signor Simplicio, a convincermi, mostrandomi con l'esperienze ciò non accadere? non vedete voi, che non è possibile ributtarmi, se prima non trovate una maniera di tirar a segno tanto esatta, che mai non s'erri d'un capello? perchè mentre, che i tiri riusciranno variabili di braccia, come de facto *sono, io dirò sempre, che in ciascheduno di quelli svarii vi è contenuto quello di un dito, cagionato dal moto della terra.*

Con gran sottigliezza si mostra, che posto il moto della terra, l'artiglieria nõ deve variar più, che nella quiete.

SAGR. Perdonatemi, Sign. Salviati: voi sete troppo liberale; perchè io direi ai Peripatetici, che quando bene ogni tiro investisse il centro stesso del berzaglio, ciò non contrarierebbe punto al moto della terra: imperocchè i bombardieri si sono esercitati sempre in agiustar la mira al berzaglio, & hanno fatto la pratica di mettere il pezzo a segno, in modo, che ci dien dentro, stante il moto della terra; e dico, che se la terra si fermasse, i tiri non riuscerebbon giusti; ma gli Occidentali riuscirebbon bassi, & alti gli Orientali; hor convincami il Sign. Simplicio.

Conviene esser molto cauto nel conceder per vere le esperienze a quelli, che mai non l'hãno fatte.

SALV. Sottigliezza degna del Sign. Sagredo. Ma habbiasi a vedere questa variazione nel moto, ò nella quiete della terra, non potendo ella esser, se non piccolissima, non può se non rimaner sommersa nelle grandissime, che per molti accidenti continuamente accascano. E tutto questo sia detto, e conceduto per buona misura al Sign. Simplicio, e solo per avvertimento di quanto bisogni andar cauto nel conceder, come vere molte esperienze a quelli, che mai non l'hanno fatte, ma animosamente le producono, quali bisognerebbe, che fussero per servir'alla causa loro; dico, che questo si dà per giunta al Sign.

Sign. Simplicio, perchè la verità schietta è, che circa gli effetti di questi tiri, il medesimo deve accadere puntualmente tanto nel moto, quanto nella quiete del globo terrestre: si come accaderà di tutte l'altre esperienze addotte, e che addur si possono; le quali, intanto hanno nel primo aspetto qualche sembianza di vero, in quanto l'antiquato concetto dell'immobilità della terra ci mantiene tra gli equivoci.

Esperienze, è ragioni contro al moto della terra intanto appariscono concludenti, in quãto ci tengono tra gl' equivochi.

SAGR. Io per la parte mia resto fin quì soddisfatto a pieno, & intendo benissimo, che chiunque si imprimerà nella fantasia questa general comunicanza della diurna conversione tra tutte le cose terrestri, alli quali tutte ella naturalmente convenga, in quel modo, che nel vecchio concetto stimavano convenirgli la quiete intorno al centro, senza veruno intoppo discernerà la fallacia, e l'equivocazione, che faceva parer gli argomenti prodotti esser concludenti. Restami solamente qualche scrupolo, come di sopra hò accennato, intorno al volar de gli uccelli; i quali, havendo come animati facultà di muoversi a lor piacimento di centomila moti, e di trattenersi separati dalla terra lungamẽte per aria, e quì con disordinatissimi rivolgimenti andar vagando, non resto ben capace, come tra sì gran mescolanza di movimenti, non si habbia a confondere, e smarrir' il primo moto comune; & in qual modo, restati, che ne sieno spogliati, e' lo possano compensare, e ragguagliar co'l volo, e tener dietro alle Torri, & a gli alberi, che di corso tanto precipitoso fuggono verso Levante, dico tanto precipitoso, che nel cerchio massimo del globo è poco meno di mille miglia per hora, delle quali il volo delle rondini non credo, che ne faccia cinquanta.

SALV. Quando gli uccelli havessero a tener dietro al corso de gli alberi con l'ajuto delle loro ali, starebbero freschi; e quando e' venisser privati dell'universal conversione, resterebbero tanto in dietro, e tanto furioso apparirebbe il corso loro verso Ponente, a chi però gli potesse vedere, che supererebbe di assai quel d'una freccia; ma credo, che noi non gli potremmo scorgere, si come non si veggono le palle d'artiglieria, mentre cacciate dalla furia del fuoco scorron per aria; ma la verità è che il moto proprio de gli uccelli, dico del lor volare, non ha che far nulla co'l moto universale, al quale nè apporta ajuto, nè disajuto: e quello, che mantiene inalterato cotal moto ne gli uccelli, è l'aria stessa, par la quale e' vanno vagando, la quale

M segui-

seguitando naturalmente la vertigine della terra; sicome conduce seco le nugole, così porta gli uccelli, & ogn'altra cosa, che in essa si ritrovasse pendente; talchè, quanto al seguir la terra, gli uccelli non v' hanno a pensare, e per questo servizio potrebbero dormir sempre.

SAGR. Che l'aria possa condur seco le nugole, come materie facilissime per la lor leggierezza ad esser mosse, e come spogliate d'ogn'altra inclinazione in contrario; anzi pur come materie participanti esse ancora delle condizioni, e proprietà terrene, capisco io senza difficultà veruna; ma che gli uccelli, che per esser' animati, posson muoversi di moto anco contrario al diurno, interrotto, che l'habbiano, l'aria lo possa loro restituire, mi pare alquanto duretto, e massime, che son corpi solidi, e gravi; e noi, come di sopra s'è detto, veggiamo i sassi, e gli altri corpi gravi restar contumaci contro all'impeto dell'aria; e quando pure si lascino superare, non acquistano mai tanta velocità, quanto il vento, che gli conduce.

SALV. Non diamo, Sign. Sagr. si poca forza all'aria mossa, la qual'è potente a muovere, e condurre i navilj ben carichi, & a sbarbar le selve, e rovinar le Torri, quando rapidamente ella si muove; nè però in queste sì violenti operazioni si può dire, che il moto suo sia a gran lunga così veloce, come quello della diurna revoluzione.

SIMP. Ecco dunque, che l'aria mossa potrà ancora continuar' il moto a i projetti, conforme alla dottrina d' Aristotile, e ben mi pareva strana cosa, che egli havesse havuto a errare in questo particolare.

SALV. Potrebbe senza dubbio, quando ella potesse continuarlo in se stessa, ma si come cessato il vento, nè le navi camminano, nè gli alberi si spiantano, così non si continuando il moto nell'aria, doppo che la pietra è uscita della mano, e fermatosi il braccio, resta, che altro sia, che l'aria, quel che fà muover'il projetto.

SIMP. E come cessato il vento, cessa il moto della nave? anzi si vede, che fermato il vento, & anco ammainate le vele, il vassello dura a scorrer le miglia intere.

SALV. Ma questo è contro di voi, Sign. Simplicio, poichè fermata l'aria, che ferendo le vele conduceva il navilio, ad ogni modo senza l'ajuto del mezo ei continua il corso.

SIMP. Si potrebbe dire, che fusse l'acqua il mezo, che conducesse la nave, e le mantenesse il moto.

Salv. Potreb-

SALV. *Potrebbesi veramente dire, per dir tutto l'opposito del vero; perchè la verità è, che l'acqua, con la sua gran resistenza all'esser'aperta dal corpo del vassello, con gran fremito gli cõtrasta, nè gli lascia concepir'a gran pezzo quella velocità, che il vento gli conferirebbe, quando l'ostacolo dell'acqua non vi fusse. Voi, Sign. Simplicio, non dovete mai haver posto mente, con qual furia l'acqua venga strisciando intorno alla barca, mentre ella velocemente spinta da i remi, ò dal vento, scorre per l'acqua stagnante; che quando voi haveste badato a un tal'effetto, non vi verrebbe hora in pensiero di produr simil vanità; e vò comprendendo, che voi siate sin quì stato del gregge di coloro, che per apprender, come passino simili negozj, e per acquistar le notizie de gli effetti di natura, e' non vadano sù barche, ò intorno a balestre, e artiglierie, ma si ritirano in istudio a scartabellar gl'indici, e i repertorj per trovar, se Aristotile ne ha detto niente; & assicurati, che si sono del vero senso del testo, nè più oltre desiderano, nè altro stimano, che saper se ne possa.*

SAGR. *Felicità grande, e da esser loro molto invidiata; perchè, se il sapere è da tutti naturalmente desiderato, e se tanto è l'essere, quanto il darsi ad intender d'essere, essi godono di un ben grandissimo, e posson persuadersi d'intendere, e di saper tutte le cose, alla barba di quelli, che conoscendo di non saper quel ch'e' non sanno, & in conseguenza vedendosi non saper nè anco una ben minimissima particella dello scibile, s'ammazzano con le vigilie, con le contemplazioni, e si macerano intorno a esperienze, & osservazioni. Ma di grazia torniamo a' nostri uccelli: nel proposito de' quali voi havevate detto, che l'aria mossa con grandissima velocità, poteva loro restituir quella parte del movimento diurno, che tra gli scherzi de' lor voli potessero havere smarrita; sopra di che io replico, che l'aria mossa, non par che possa conferire in un corpo solido, e grave una velocità tanta, quanta è la sua propria; e perchè quella dell'aria è quanto quella della terra, nõ pareva, che l'aria fusse bastante a ristorar'il dãno della perdita nel volo de gli uccelli.*

Felicità grande, e da essere invidiata, di quelli, che si persuadono di sapere ogni cosa.

SALV. *Il discorso vostro ha in apparenza molto del probabile, & il dubitar'a proposito, non è da ingegni dozinali; tuttavia levatane l'apparenza, credo, che in esistenza e'non habbia un pelo più di forza, che gli altri già considerati, e sciolti.*

SAGR. *E non è dubbio alcuno, che quando e'non sia concluden-*

te, necessariamente la sua efficacia non può esser, se non nulla assolutamente, perchè quando la conclusione è necessariamente in questo modo solo, non si può produr per l'altra parte ragion che vaglia.

SALV. L'haver voi maggior difficultà in questa, che nell'altre instanze, pare a me, che dependa dall'esser gli uccelli animati, e poter per ciò usar forza a lor piacimento contro al primario moto ingenito nelle cose terrene; nel modo appunto, che gli veggiamo mentre son vivi volar'anco all'insù, moto impossibile ad essi come gravi; dove che morti non posson, se non cadere a basso; e perciò stimate voi, che le ragioni, che hanno luogo in tutte le sorti de i projetti detti di sopra, non possano haverlo ne gli uccelli; e quest'è verissimo, e perchè è vero, però non si vede, Sign. Sagredo, fare a quei projetti quelche fanno gli uccelli; che se voi dalla cima della Torre lascerete cadere un'uccel morto, e un vivo, il morto farà quell'istesso, che fà una pietra; cioè seguiterà prima il moto generale diurno, e poi il moto a basso, come grave; ma se l'uccello lasciato sarà vivo, chi gli vieta, che restando sempre in lui il moto diurno, e' non si getti co'l batter le ale verso qual parte dell'Orizonte, più gli piacerà? e questo nuovo moto, come suo particolare, e non participato a noi, ci si deve far sensibile; e quando e' si sia co'l suo volo mosso verso Occidente, chi gli ha da vietare, che con altrettanto batter di penne, e' non ritorni in sù la Torre? Perchè finalmente lo spiccar' il volo verso Ponente, non fù altro, che un detrar dal moto diurno, che ha, v.g. dieci gradi di velocità, un sol grado, onde glie ne rimanevano nove, mentre volava, e quando si fusse posato in terra, gli ritornavano i dieci comuni; à i quali co'l volar verso Levante, poteva aggiugnerne uno, e con li undici ritornar su la Torre. Et in somma, se noi ben considereremo, e più intimamente contempleremo gli effetti del volar de gli uccelli, non differiscono in altro da i projetti verso tutte le parti del mondo, salvo, che nell'esser questi mossi da un proiciente esterno, e quelli da un principio interno. E quì per ultimo sigillo della nullità di tutte le esperienze addotte, mi par tempo, e luogo di mostrar'il modo di sperimentarle tutte facilissimamente. Riserratevi con qualche amico nella maggiore stanza, che sia sotto coverta di alcun gran navilio, e quivi fate d'haver mosche, farfalle, e simili animaletti volanti: siavi anco un gran vaso

Si risolve l'argomento preso dal volar de gl'uccelli contro al moto della terra.

Esperienza con la qual sola si mostra la nullità di tutte le prodotte contro al moto della terra.

vaso d'acqua, e dentrovi de' pescetti; sospendasi anco in alto qualche secchiello, che a goccia, a goccia vadi versando dell'acqua in un'altro vaso di angusta bocca, che sia posto a basso; e stando ferma la nave, osservate diligentemente, come quelli animaletti volanti, con pari velocità, vanno verso tutte le parti della stanza; i pesci si vedranno andar notando indifferentemente per tutti i versi, le stille cadenti entreranno tutte nel vaso sottoposto; e voi gettando all'amico alcuna cosa, non più gagliardamente la dovrete gettare verso quella parte, che verso questa, quando le lontananze sieno eguali; e saltando voi, come si dice, a piè giunti, eguali spazii passerete verso tutte le parti. Osservate, che havrete diligentemente tutte queste cose; benchè niun dubbio ci sia, che mentre il vassello stà fermo non debbano succeder così; fate muover la nave con quanta si voglia velocità: che (pur che il moto sia uniforme, e non fluttuante in quà, e in là) voi non riconoscerete una minima mutazione in tutti li nominati effetti; nè da alcuno di quelli potrete comprender se la nave cammina, ò pure stà ferma. Voi saltando passerete nel tavolato i medesimi spazii, che prima; nè perchè la nave si muova velocissimamente, farete maggior salti verso la poppa, che verso la prora, benchè nel tempo, che voi state in aria, il tavolato sottopostovi scorra verso la parte contraria al vostro salto; e, gettando alcuna cosa al compagno, non con più forza bisognerà tirarla per arrivarlo, se egli sarà verso la prora, e voi verso poppa, che se voi fuste situati per l'opposito: le gocciole cadranno, come prima, nel vaso inferiore, senza caderne pur una verso poppa, benchè, mentre la gocciola è per aria, la nave scorra molti palmi; i pesci nella lor'acqua, non con più fatica noteranno verso la precedente, che verso la sussequente parte del vaso; ma con pari agevolezza verranno al cibo posto sù qualsivoglia luogo dell'orlo del vaso; e finalmente le farfalle, e le mosche continueranno i lor voli indifferentemente verso tutte le parti; nè mai accaderà, che si riduchino verso la parete, che riguarda la poppa, quasi, che fussero stracche in tener dietro al veloce corso della nave, dalla quale per lungo tempo trattenendosi per aria, saranno state separate; e se abbruciando alcuna lagrima d'incenso, si farà un poco di fumo, vedrassi ascender'in alto, & a guisa di nugoletta trattenervisi, e indifferentemente muoversi, non più verso questa, che quella

 parte:

parte: e di tutta questa corrispondenza d' effetti ne è cagione l' esser' il moto della nave comune a tutte le cose contenute in essa, & all'aria ancora; che per ciò dissi io, che si stesse sotto coverta, che quando si stesse di sopra, e nell'aria aperta, e non seguace del corso della nave, differenze più, e men notabili si vedrebbero in alcuni de gli effetti nominati; e non è dubbio, che il fumo resterebbe in dietro, quanto l'aria stessa, le mosche parimente, e le farfalle, impedite dall'aria, non potrebber seguir' il moto della nave, quando da essa per ispazio assai notabile si separassero, ma trattenendovisi vicine, perchè la nave stessa, come di fabbrica anfrattuosa, porta seco parte dell'aria sua prossima, senza intoppo, ò fatica seguirebbon la nave; e per simil cagione veggiamo tal volta nel correr la posta, le mosche importune, e i tafani seguir i cavalli, volandogli ora in questa, & hora in quella parte del corpo; ma nelle gocciole cadenti pochissima sarebbe la differenza; e ne i salti, e ne i projetti gravi, del tutto impercettibile.

SAGR. *Queste osservazioni, ancorchè navigando non mi sia caduto in mente di farle a posta, tuttavia son più che sicuro, che succederanno nella maniera raccontata; in confermazione di che mi ricordo essermi cento volte trovato, essendo nella mia camera a domandar se la nave camminava, ò stava ferma; e tal volta essendo sopra fantasia, hò creduto, che ella andasse per un verso, mentre il moto era al contrario. Per tanto io sin quì resto soddisfatto, e capacissimo della nullità del valore di tutte l'esperienze prodotte in provar più la parte negativa, che l'affermativa della conversion della terra. Resta hora l'instanza fondata su'l veder per esperienza, come una vertigine veloce ha facultà di estrudere, e dissipare le materie aderenti alla machina, che và in volta; per lo che pareva a molti, & anco a Tolomeo, che quando la terra si rigirasse in se stessa con tanta velocità, i sassi, e gli animali dovessero esser scagliati verso le Stelle, e che le fabbriche non potessero con sì tenace calcina esser'attaccate a i fondamenti, che esse ancora non patissero un tale eccidio.*

SALV. *Prima, che venire allo scioglimento di questa instanza, non posso tacer quello che mille volte hò osservato, e non senza riso, cadere nella mente quasi di tutti gli huomini, nel primo motto, che sentono di questo muoversi la terra, creduta da loro talmente fissa, & immota, che non solamente di tal quiete mai*

te mai non hanno dubitato, ma fermamente creduto, che tutti gli altri huomini, insieme con loro, l'habbiano stimata creata immobile, e tale mantenutasi in tutti i secoli decorsi; e fermatisi in questo concetto, stupiscono poi nel sentire, che alcuno le conceda il moto, quasi che, dopo haverla egli tenuta immobile, scioccamente pensi, allhora, e non prima essersi ella messa in moto, quando Pittagora, ò chi altro si fusse il primo, a dir che ella si muoveva. Hora, che tale stoltissimo pensiero (dico di credere che quelli, che ammettono il moto della terra, l'habbiano prima creduta stabile dalla sua creazione, sino al tempo di Pittagora, e solo fattola poi mobile, dopo che Pittagora la stimò tale) trovi luogo nelle menti de gli huomini vulgari, e di senso leggiero, io non me ne maraviglio; ma che gli Aristoteli, e i Tolomei siano essi ancora incorsi in questa pucrizia, mi par veramente assai più strana, & inescusabil semplicità.

Stupidità di alcuni che stimano la terra essersi cominciata à muouere quando Pittagora cominciò à dire che ella si moueva.

SAGR. *Adunque, Signor Salv. voi credete, che Tolomeo pensasse di dover, disputando, mantener la stabilità della terra contro a huomini, li quali, concedendo quella essere stata immobile, sino al tempo di Pittagora, allhora solamente affermassero essersi ella fatta mobile, quando esso Pittagora le attribuì il moto?*

SALV. *Non si può credere altrimenti, se noi ben consideriamo la maniera ch'e' tiene in confutare il detto loro; la confutazione del quale consiste nella demolizion delle fabbriche, e nello scagliamento delle pietre, de gli animali, e de gli huomini stessi verso il Cielo: e perchè tal rovina, e sbalestramento, non si può fare di edifizii, e di animali, che prima non sieno in terra, nè in terra possono collocarsi huomini, e fabbricarsi edifizii, se non quando ella stesse ferma: di quì dunque è manifesto, che Tolomeo procede contro a quelli, che havendo per alcun tempo conceduto la quiete alla terra, cioè allhora, che gli animali, le pietre, e i muratori potetter dimorarvi, e fabbricar'i Palazzi, e le Città, la fanno poi precipitosamente mobile alla rovina, e distruzione delle fabbriche, e de gli animali, &c. Che quando egli havesse preso assunto di disputar contro a chi havesse attribuito alla terra tal vertigine dalla sua prima creazione, l'haurebbe confutata co'l dire, che se la terra si fusse sempre mossa, mai non si sarebbe potuto costituir' in essa, nè fiere, nè huomini, nè pietre, e molto meno fabbricare edifizij, e fondar Città &c.*

Arist. e Tolomeo par che confutino la mobilità della terra contro a chi havesse creduto, che essendo ella stata lungo tempo ferma: cominciasse a muouersi al tẽpo di Pittag.

SIMP. Non resto ben capace di questa Aristotelica, e Tolomaica sconvenevolezza.

SALV. Tolomeo, ò arguisce contro a quelli, che hanno stimata la terra mobile sempre, ò contro a chi ha stimato, che ella sia stata per alcun tempo ferma, e che poi si è messa in moto. Se contro a i primi, doveva dire, la terra non si è mossa sempre, perche mai non sarebbero stati huomini, nè animali, nè edifizii in terra, non permettendo loro la terrestre vertigine il dimorarvi. Ma già che egli argumentando, dice, la terra non si muove, perchè le fiere, gli huomini, e le fabbriche già poste in terra, precipiterebbono, suppone la terra essersi una volta trovata in tale stato, che habbia ammesso alle fiere, e agli huomini il dimorarvi, e'l fabbricarvi; il che si tira in conseguenza l'essere stata ella alcun tempo ferma, cioè atta alla dimora de gli animali, & alla fabbrica de gli edifizii. Restate voi hora capace di quanto io hò voluto dire?

SIMP. Resto, e non resto: ma questo poco importa al merito della causa; nè un erroruzzo di Tolomeo, commesso per inavvertenza, può esser bastante a muover la terra, quando ella sia immobile. Ma lasciati gli scherzi, venghiamo pure al nervo dell'argomento, che a me pare insolubile.

SALV. Et io, Signor Simplicio, lo voglio ancora annodare, e stringner da vantaggio, co'l mostrar' ancor più sensatamente, come sia vero, che i corpi gravi, girati con velocità intorno a un centro stabile, acquistano impeto di muoversi, allontanandosi da quel centro, quando anco e' sieno in istato di haver propensione di andarvi naturalmente. Leghisi in capo di una corda un secchiello dentrovi dell'acqua, e tenendo forte in mano l'altro capo, e fatto semidiametro la corda, e'l braccio, e centro la snodatura della spalla, facciasi andare intorno velocemente il vaso, si che egli descriva la circunferenza di un cerchio, il quale, ò sia parallelo all'orizonte, ò siagli eretto, ò in qualsivoglia modo inclinato, in tutti i casi seguirà, che l'acqua non cascherà fuori del vaso; anzi colui, che lo gira, sentirà sempre tirar la corda, e far forza per allontanarsi più dalla spalla: e se nel fondo del secchiello si farà un foro, si vedrà l'acqua zampillar fuori, non meno verso il Cielo, che lateralmente, e verso la terra; e se in cambio d'acqua si metteranno pietruzze, girando nell'istesso modo, si sentirà far loro l'istessa forza contro alla corda; e finalmente si veggono i fanciulli

La vertigine veloce ha facultà di estrudere, e dissipare.

tirar'i

tirar'i sassi in gran lontananza, co'l muover'in giro un pezzo di canna, in cima della quale sia incastrato il sasso; argomenti tutti della verità della conclusione, cioè che la vertigine conferisce al mobile impeto verso la circonferenza, quando il moto sia veloce: E perchè quando la terra girasse in se stessa, il moto della superficie, e massime verso il cerchio massimo, come incomparabilmente più veloce, che i nominati, dovrebbe estruder'ogni cosa contro al Cielo.

SIMP. *L'instanza mi par molto bene stabilita, e annodata, e gran cosa ci vorrà, per mio credere, a rimuoverla, e sciorla.*

SALV. *Lo scioglimento suo depende da alcune notizie, non meno sapute, e credute da voi, che da me; ma perchè elle non vi sovvengono, però non vedete lo scioglimento; senza dunque, ch'io ve lo insegni (perchè già voi le sapete) co'l semplice ricordarvele, farò, che voi stesso risolverete l'instanza.*

SIMP. *Io hò posto mente più volte al vostro modo di ragionare, il quale mi ha destato qualche pensiero, che voi inclinate a quella opinion di Platone, che* nostrum scire sit quoddam reminisci; *però, di grazia, cavatemi di questo dubbio, dicendomi 'l vostro senso.*

Il nostro sapere è un certo ricordarsi secondo Platone.

SALV. *Quel ch'io senta dell'opinion di Platone, posso significarvelo con parole, & ancora con fatti. Già ne' ragionamenti havuti sin quì, mi son io più d'una volta dichiarato con fatti; seguirò l'istesso stile nel particolare, che haviamo per le mani, che potrà poi servirvi, come esempio, a più agevolmente comprendere il mio concetto circa l'acquisto della scienza, quando però ci avanzi tempo per un'altro giorno, e non sia di noja al Sign. Sagredo, che noi facciamo questa digressione.*

SAGR. *Anzi mi sarà gratissimo; perchè mi ricordo, che quando studiavo logica, mai non potetti restar capace di quella tanto predicata dimostrazion potissima di Aristot.*

SALV. *Seguitiamo dunque, e dicami il Sig. Simp. qual sia il moto, che fa quel sassetto stretto nella cocca della canna, mentre il fanciullo la muove per tirarlo lontano?*

SIMP. *Il moto del sasso sin che è nella cocca, è circolare, cioè va per un'arco di cerchio, il cui centro stabile, è la snodatura della spalla, e il semidiametro la canna co'l braccio.*

SALV. *E quando la pietra scappa dalla canna, qual'è il suo moto? seguit'ella di continuar'l suo precedente circolare, ò pur va per altra linea?*

SIMP. Non

SIMP. Non seguit'altrimenti di muoversi in giro; perchè così non si discosterebbe dalla spalla del proiciente, dove che noi la veggiamo andar lontanissima.

SALV. Di che moto dunque si muove ella?

SIMP. Lasciate, ch'io ci pensi un poco, perchè non ci ho più fatto fantasia.

SALV. Sig. Sagr. udite all'orecchio: ecco il quoddam reminisci *in campagna bene inteso. Voi ci pensate molto, Sig. Simplicio.*

SIMP. Secondo me il moto concepito nell'uscir della cocca, non può esser se non per linea retta; anzi pur' è egli necessariamente per linea retta, intendendo del puro impeto avventizio. Mi dava un poco di fastidio il vedergli descriver'un'arco, ma perchè tal' arco piega sempre all'ingiù, e non verso altra parte, comprendo, che quel declinare vien dalla gravità della pietra, che naturalmente la tira al basso. L'impeto impresso, dico, senz'altro, ch'è per linea retta.

Moto impresso dal proiciente è solo per linea retta.

SALV. Ma per qual linea retta? perchè infinite, e verso tutte le bande se ne posson produrre dalla cocca della canna, e dal punto della separazion della pietra dalla canna.

SIMP. Muovesi per quella, che è alla dirittura del moto, che ha fatto la pietra con la canna.

SALV. Il moto della pietra, mentre era nella cocca, già havete detto, che è stato circolare; hora repugna l'esser circolare, e a dirittura, non essendo nella linea circolare parte alcuna di retto.

SIMP. Io non intendo, che'l moto projetto sia a dirittura di tutto il circolare, ma di quell'ultimo punto, dove terminò il moto circolare. Io mi intendo dentro di me, ma nõ sò ben'esplicarmi.

SALV. Et io ancora mi accorgo, che voi intendete la cosa, ma non havete i termini proprii da esprimerla; hor questi ve gli posso ben'insegnar'io; insegnarvi cioè, delle parole, ma non delle verità, che son cose; e per farvi toccar con mano, che voi sapete la cosa, e solo vi mancano i termini da esprimerla; ditemi, quando voi tirate una palla con l'archibuso, verso che parte acquist'ella impeto di andare?

SIMP. Acquista impeto di andare per quella linea retta, che segue la dirittura della canna, cioè, che non declina nè a destra, nè a sinistra, nè in sù, nè in giù.

SALV. Che in somma è quanto a dire, che non fà angolo nessuno con la linea del moto retto fatto per la canna.

SIMP. Così ho voluto dire.

SALV.

SALV. Se dunque la linea del moto del projetto si ha da continuar senza far angolo sopra la linea circolare descritta da lui, mentre fu co'l proiciente; e se da questo moto circolare deve passar'al moto retto, qual dovrà esser questa linea retta?

SIMP. Non potrà esser, se non quella, che tocca il cerchio nel punto della separazione, perchè tutte l'altre mi par che prolungate segherebbono la circonferenza, e però conterrebber con essa qualche angolo.

SALV. Voi benissimo havete discorso, e vi sete dimostrato mezo Geometra. Ritenete dunque in memoria, che il vostro concetto reale si spiega con queste parole; cioè, che il projetto acquista impeto di muoversi per la tangente l'arco descritto dal moto del proiciente, nel punto della separazione di esso projetto dal proiciente.

SIMP. Intendo benissimo, e quest'è quel ch'io volevo dire.

SALV. D'una linea retta, che tocchi un cerchio, quale de' suoi punti è il più vicino di tutti al centro di quel cerchio?

SIMP. Quel del contatto senza dubbio; perchè quello è nella circonferenza del cerchio, e gli altri fuora; & i punti della circonferenza son tutti egualmente lontani dal centro.

SALV. Adunque un mobile partendosi dal contatto, e movendosi per la retta tangente, si va continuamente discostando dal contatto, & anco dal centro del cerchio.

SIMP. Così è sicuramente.

SAL. Hor, se voi havete tenuto a mẽte le proposizioni, che mi havete dette, ricongiugnetele insieme, e ditemi ciò che se ne raccoglie.

SIMP. Io non credo però d'esser tanto smemorato, ch'io non me n'habbia a ricordare. Dalle cose dette si raccoglie, che il projetto mosso velocemente in giro dal proiciente, nel separarsi da quello, ritiene impeto di continuare il suo moto per la linea retta, che tocca il cerchio descritto dal moto del proiciente nel punto della separazione, per il qual moto, il projetto si và sempre discostando dal centro del cerchio descritto dal moto del proiciente.

Proietto si muove per la tangẽte il cerchio del moto precedẽte nel punto della separazione.

SALV. Voi dunque sin'hora sapete la ragione del venir'estrusi i gravi aderenti alla superficie d'una ruota mossa velocemente, estrusi dico, e lanciati oltre alla circonferenza, sempre più lontani dal centro.

SIMP. Di questo mi par di restar'assai ben capace; ma questa nuova cognizione, più tosto mi accresce, che mi scemi l'incredulità,

che

che la terra possa muoversi in giro con tanta velocità, senza estruder verso il Cielo le pietre, gli animali, &c.

SALV. Nell'istesso modo, che voi havete saputo sin quì, saprete, anzi sapete anco il resto; e co'l pensarvi sopra, ve ne ricordereste ancora da per voi; mà per abbreviar il tempo vi ajuterò io a ricordarvelo. Sin quì havete per voi stesso saputo, che il moto circolare del proiciente imprime nel projetto impeto di muoversi, (quando avviene, ch'e' si separino) per la retta tangente il cerchjo del moto nel punto della separazione, e continuando per essa il moto, vien sempre allontanandosi dal proiciente; & havete detto, che per tal linea retta continuerebbe il projetto di muoversi, quando dal proprio peso non gli fusse aggiunta inclinazione all'in giù; dalla quale deriva l'incurvazione della linea del moto. Parmi ancora, che voi habbiate saputo da per voi, che questa piegatura tende sempre verso il centro della terra, perchè là tendon tutti i gravi. Hora passo un poco più avanti, e vi domando, se il mobile, dopo la separazione, nel continuar il suo moto retto, si và sempre allontanando egualmente dal centro, ò volete dalla circonferenza di quel cerchjo, del qual'il moto precedente fù parte, che tanto è a dir, se un mobile, che partendosi dal punto della tangente, e movendosi per essa tangente, si allontani egualmente dal punto del contatto, e dalla circonferenza del cerchjo?

SIMP. Signor nò, perchè la tangente vicino al punto del contatto, si scosta pochissimo dalla circonferenza, con la quale ella contiene un'angolo strettissimo; ma nell'allontanarsi più, e più, l'allontanamento cresce sempre con maggior proporzione; si che in un cerchjo, che havesse, v.g. dieci braccia di diametro, un punto della tangente, che fusse lontano dal contatto due palmi, si troverebbe lontano dalla circonferenza del cerchjo tre, ò quattro volte più, che un punto, che fusse discosto dal toccamento un palmo; e'l punto, che fusse lontano mezo palmo, parimente, credo, che a pena si discosterebbe la quarta parte della distanza del secondo; si che vicino al contatto per un dito, o due, appena si scorge, che la tangente sia separata dalla circonferenza.

SALV. Talchè il discostamento del projetto dalla circonferenza del precedente moto circolare, in sù'l principio è piccolissimo?

SIMP. Quasi insensibile.

SALV. Hor ditemi un poco: il projetto, che dal moto del proiciente

ente riceve impeto di muoversi per la retta tangente, e che vi andrebbe ancora, se il proprio peso non lo tirasse in giù, quanto stà doppo la separazione a cominciar'a declinare a basso?

SIMP. *Credo, che cominci subito, perchè non havendo chi lo sostenti, non può esser, che la propria gravità non operi.*

SALV. *Talchè, se quel sasso, che scagliato da quella ruota mossa in giro con velocità grande, havesse così propension naturale di muoversi verso il centro dell'istessa ruota, si come e' l'ha di muoversi verso il centro della terra, sarebbe facil cosa, che e' ritornasse alla ruota, ò più tosto, che e' non se ne partisse; perchè essendo su'l principio della separazione l'allontanamento tanto minimissimo, mediante l'infinita acutezza dell'angolo del contatto, ogni poco poco d'inclinazione, che lo ritirasse verso il centro della ruota, basterebbe a ritenerlo sopra la circonferenza.*

Projetto grave subito, che è separato dal proiciente comincia a declinare,

SIMP. *Io non hò dubbio alcuno, che supposto quello, che non è, nè può essere, cioè, che l'inclinazione di quei corpi gravi fusse di andare al centro di quella ruota, e' non verrebbero estrusi, nè scagliati*

SALV. *Nè io ancora suppongo, nè hò bisogno di supporre quel che non è: perchè non voglio negare, che i sassi vengano scagliati. Ma dico così, per supposizione, acciò voi mi diciate il resto. Figuratevi hora, che la terra sia la gran ruota, che mossa con tanta velocità habbia a scagliar le pietre. Già voi mi havete molto ben saputo dire, che il moto projetto dourà esser per quella linea retta, che toccherà la terra nel punto della separazione: e questa tangente, come si và ella allontanando notabilmente dalla superficie del globo terrestre?*

SIMP. *Credo, che in mille braccia non s'allontani un dito.*

SALV. *Et il projetto non dite voi, che tirato dal proprio peso declina dalla tangente verso il centro della terra?*

SIMP. *Hollo detto, e dico anco il resto; e intendo perfettamente, che la pietra non si separerà dalla terra, poichè il suo allontanarsene su'l principio sarebbe tanto, e tanto minimo, che ben mille volte più vien'ad esser l'inclinazione, che ha il sasso di muoversi verso il centro della terra; il qual centro, in questo caso, è anco il centro della ruota. E veramente è forza concedere, che le pietre, gli animali, e gli altri corpi gravi non posson'esser'estrusi; ma mi fanno hora nuova difficultà le cose leggierissime, le quali hanno debolissima inclinazione di cala-*

re al

re al centro; onde mancando in loro la facultà di ritirarsi alla superficie, non veggo, che elle non havessero a esser'estruse: voi poi sapete, che ad destruendum suffi.it unum.

SALV. Da.emo soddisfazione an.o a questo. Però ditemi in prima quel, che voi intendete per cose leggiere, cioè, se voi intendete materie così leggiere veramente, che vadano all'insù, ò pur non assolutamente leggiere, ma così poco gravi, che ben vengano a basso, ma lentamente; perchè, se voi intendete delle assolutamente leggiere, ve le lascerò esser'estruse più, che voi non volete.

SIMP. Io intendo di queste seconde, quali sarebbono penne, lana, bambagia, e simili, a sollevar le quali basta ogni minima forza: tuttavia si veggono starsene in terra molto riposatamente.

SALV. Come questa penna habbia qualche natural propensione di scender verso la superficie della terra, per minima, ch'ella sia, vi dico, che ell'è bastante a non la lasciar sollevare; e questo non è ignoto ne anco a voi; però ditemi, quando la penna fusse estrusa dalla vertigine della terra, perchè linea si moverebb'ella?

SIMP. Per la tangente nel punto della separazione.

SALV. E quando ella dovesse tornar' a riunirsi, per qual linea si muoverebbe?

SIMP. Per quella, che và da lei al centro della terra.

SALV. Talchè quì cascano in considerazione due moti, uno della projezione, che comincia dal punto del contatto, e segue per la tangente, e l'altro dell'inclinazione all'ingiù, che comincia dal projetto, e và per la segante verso il centro; & a voler che la projezione segua, bisogna, che l'impeto per la tangente prevaglia all'inclinazione per la segante: non istà così?

SIMP. Così mi pare.

SALV. Ma che cosa pare a voi, che sia necessaria, che si trovi nel moto proiciente, acciò che e' prevaglia a quel dell' inclinazione, onde ne segua lo staccamento, e l'allontanamento della penna dalla terra?

SIMP. Io non lo sò.

SALV. Come non lo sapete? quì il mobile è il medesimo, cioè la medesima penna; hor come può il medesimo mobile superare nel moto, e prevalere a se stesso?

SIMP.. Io non intendo, che e' possa prevalere, ò cedere a se medesimo

medesimo nel moto, se non co'l moversi hor più veloce, e hor più tardo.

SALV. *Ecco dunque, che voi pur lo sapevate. Se dunque deve seguir la projezione della penna, e prevalere il suo moto per la tãgente al moto per la segante, quali bisogna, che sieno le velocità loro?*

SIMP. *Bisogna, che il moto per la tangente sia maggior di quell'altro per la segante. Oh povero a me: ò non è egli anco cento mila volte maggiore, e non solamente del moto in giù della penna, ma anco di quello della pietra? & io ben da semplice davvero mi ero lasciato persuadere, che le pietre non potrebber'esser'estruse dalla vertigine della terra. Torno dunque a ridirmi, e dico, che quando la terra si muovesse, le pietre, gli elefanti, le torri, e le Città volerebbero verso il Cielo per necessità; e perchè ciò non segue, dico che la terra non si muove*

SALV. *Oh Sign. Simplicio: voi vi sollevate così presto, ch' io comincerò a temer più di voi, che della penna. Quietatevi un poco, e ascoltate. Se per ritener la pietra, ò la penna annessa alla superficie della terra ci fusse di bisogno, che 'l suo descender'a basso fusse più, ò tanto, quanto è il moto fatto per la tangente; voi hareste ragione a dir, che bisognasse, che ella si movesse altrettanto, ò più velocemente per la segante all'ingiù, che per la tangente verso Levante: ma non mi havete voi detto poco fà, che mille braccia di distanza per la tangente dal contatto, non rimuovono appena un dito dalla circonferenza? Non basta dunque, che il moto per la tangente, che è quel della vertigine diurna, sia semplicemente più veloce del moto per la segante, che è quel della penna all'ingiù; ma bisogna, che quello sia tanto più veloce, che'l tempo, che basta a condur la penna, v. g. mille braccia per la tangente, sia poco per il muoversi un sol dito all' ingiù per la segante; il che vi dico, che non sarà mai, fate pur quel moto veloce, e questo tardo quanto vi piace.*

SIMP. *E perchè non potrebbe esser quello per la tangente tanto veloce, che non desse tempo alla penna d'arrivar'alla superficie della terra?*

SALV. *Provate a mettere il caso in termini, & io vi risponderò. Dite adunque quanto vi par che bastasse far quel moto più veloce di questo?*

Simp. Dirò

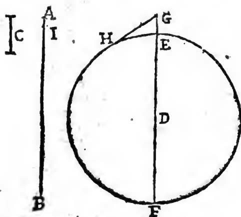
SIMP. Dirò per esempio, che quando quello fusse un milion di volte più veloce di questo, la penna, e anco la pietra verrebbero estruse.

SALV. Voi dite così, e dite il falso, solo per difetto, non di Logica, ò di Fisica, ò di Metafisica, ma di Geometria; perchè, se voi intendeste solo i primi elementi, sapreste, che dal centro del cerchio si può tirare una retta linea sino alla tangente, che la tagli in modo, che la parte della tangente tra'l contatto, e la segante, sia uno, due, e tre milioni di volte maggior di quella parte della segante, che resta tra la tangente, e la circonferenza; e di mano in mano, che la segante sarà più vicina al contatto, questa proporzione si fà maggiore in infinito; onde non è da temere, che per veloce, che sia la vertigine, e lento il moto in giù, la penna, ò altro più leggiero, possa cominciare a sollevarsi, perchè sempre l'inclinazione in giù supera la velocità della projezione.

SAGR. Io non resto interamente capace di questo negozio.

Dimostrazione Geometrica per provare l'impossibilità dell'estrusione mediante la vertigine terrestre.

SALV. Io ve ne farò una dimostrazione universalissima, e anco assai facile; Sia data proporzione, quella che ha la BA, alla



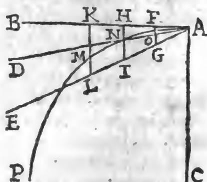
C. e sia BA. maggior di C. quanto esser si voglia; e sia il cerchio, il cui centro D. dal quale bisogni tirare una segante, sì che la tangente ad essa segante, habbia la proporzione, che ha BA. alla C. prendasi delle due BA. C. la terza proporzionale AI. e come BI. ad IA. così si faccia il diametro FE. ad EG; e dal

e dal punto G. tirisi la tangente GH. Dico esser fatto quanto bisognava; e come BA. a C. così essere HG. a GE. imperocchè essendo, come BI. ad IA. così FE. ad EG. sarà componendo, come BA. ad AI. così FG. a GE. E perchè la C. è media proporzionale tra BA. AI. e la GH. è media trà FG. GE. però, come BA. a C. così sarà FG. a GH. cioè HG. a GE. che è quel che bisognava fare.

SAGR. *Resto capace di questa dimostrazione; tuttavia non mi si toglie interamente ogni scrupolo; anzi mi sento rigirar per la mente certa confusione, la quale a guisa di nebbia densa, & oscura, non mi lascia discerner con quella lucidità, che suole esser propria delle ragioni matematiche, la chiarezza, e necessità della conclusione. E quello in che io mi confondo è questo. E' vero, che gli spazii tra la tangente, e la circonferenza si vanno diminuendo in infinito verso 'l contatto: ma è anco vero all'incontro, che la propensione del mobile al descendere si và facendo in esso sempre minore, quanto egli si trova più vicino al primo termine della sua scesa, cioè allo stato di quiete; si come è manifesto da quello, che voi ci dichiaraste, mostrãdo, che il grave descendente partendosi dalla quiete, debbe passar per tutti i gradi di tardità mezani tra essa quiete, e qualsivoglia segnato grado di velocità, li quali sono minori, e minori in infinito. Aggiungnesi, che essa velocità, e propensione al moto, si và per un'altra ragione diminuendo pure in infinito; e ciò avviene dal potersi in infinito diminuire la gravità di esso mobile; talchè le cagioni, che diminuiscono la propensione allo scendere, & in conseguenza favoriscono la projezione, son due, cioè la leggerezza del mobile, e la vicinità al termine di quiete, & amendue agumentabili in infinito; le quali hanno all'incontro il contrasto di una sola causa del far la projezione, la quale benchè essa parimente agumentabile in infinito, non comprendo, come essa sola non possa restar vinta dall'unione, & accoppiamento dell'altre, che son due, pure agumentabili in infinito.*

SALV. *Dubitazione degna del Signor Sagredo, e per dilucidarla, si che più chiaramente venga da noi compresa, poichè voi ancora dite d'averla in confuso, la verremo distinguendo, con ridurla in figura; la quale anco forse ci arrecherà agevolezza nel risolverla. Segniamo dunque una linea perpendicolare verso il centro, e sia questa AC. & ad essa sia ad angoli ret-*

ti la Orizontale AB. sopra la quale si farebbe il moto della projezione, e vi continuerebbe d' andare il projetto cõ movimẽto equabile, quando la gravità non lo inclinasse a basso. Intendasi ora dal punto A. prodotta una linea retta, la quale con la AB. contenga qualsivoglia angolo, e sia questa AE. e notiamo sopra la AB. alcuni spazii eguali Af. fh. bk. e da essi tiriamo le perpendicolari fg. hi. kl. sino alla AE. E perchè, come altra volta si è detto, il grave cadente, partendosi dalla quiete, và acquistando sempre maggior grado di velocità di tempo, in tempo, secondo che l'istesso tempo và crescendo; possiamo figurarci gli spazii Af. fh. hk. rappresentarci tempi eguali; e le perpendicolari fg. hi. kl. gradi di velocità acquistati in detti tempi; si che il grado di velocità acquistato in tutto il tempo Ak. sia come la linea kl. rispetto al grado hi. acquistato nel tempo Ah. e'l grado fg. nel tempo Af. li quali gradi kl. hi. fg. hanno (come è manifesto) la medesima proporzione, che i tempi kA. hA. fA. e se altre perpendicolari si tireranno da i punti ad arbitrio notati nella linea fA. sempre si troverranno gradi minori, e minori in infinito, procedendo verso il punto A. rappresentante il primo instante del tempo, e il primo stato di quiete. E questo ritiramento verso A. ci rappresenta la prima propensione al moto in giù, diminuita in infinito per l' avvicinamento del mobile al primo stato di quiete, il quale avvicinamento è agumentabile in infinito. Troveremo adesso l'altra diminuzion di velocità, che pure si può fare in infinito, per la diminuzion della gravità del mobile; e questo si rappresenterà col produrre altre linee dal punto A. le quali contengano angoli minori dell'angolo BAE. qual sarebbe questa AD. la quale segando le parallele kl. hi. fg. ne' punti m. n. o. ci figura i gradi fo. hn. km. acquistati ne i tempi Af. Ah. Ak. minori degli altri gradi fg. hi. kl. acquistati ne i medesimi tempi; ma questi, come da un mobile più grave, e quelli da un più leggiero. Et è manifesto, che col ritirar la linea EA. verso AB. ristrignendo l'angolo EAB. (il che si può fare in infinito, si come la gravità in infinito si può diminuire) si vien parimen-



te a diminuire in infinito la velocità del cadente, & in conseguenza la causa, che impediva la projezione; e però pare, che dall'unione di queste due ragioni contro alla projezione, diminuite in infinito, non possa ella esser' impedita. E riducendo tutto l'argomento in brevi parole, diremo col ristringer l'angolo EAB. si diminuiscono i gradi di velocità lk. ib. gf. & in oltre col ritirar le parallele kl. hi. fg. verso l'angolo A. si diminuiscono pure i medesimi gradi, e l'una, e l'altra diminuzione si estende in infinito; Adunque la velocità del moto in giù si potrà ben diminuir tanto, e tanto (potendosi doppiamente diminuire in infinito) che ella non basti per restituire il mobile sopra la circonferenza della ruota, e per fare, in conseguenza, che la projezione venga impedita, e tolta.

All'incontro poi, per far, che la projezion non segua, bisogna, che gli spazii, per i quali il projetto deve scendere per riunirsi alla ruota, si facciano così brevi, & angusti, che per tarda, anzi pur diminuita in infinito, che sia la scesa del mobile, ella pur basti a ricondurvelo; e però bisognerebbe, che si trovasse una diminuzione di essi spazii, non solo fatta in infinito, ma di una infinità tale, che superasse la doppia infinità, che si fà nella diminuzion della velocità del cadente in giù. Ma come si diminuirà una magnitudine più di un'altra, che si diminuisce doppiamente in infinito? Hora noti il Signor Simpl. quanto si possa ben filosofare in natura, senza Geometria. I gradi della velocità diminuiti in infinito, sì per la diminuzion della gravità del mobile, sì per l'avvicinamento al primo termine del moto, cioè allo stato di quiete, sempre son determinati, e proporzionatamente rispondono alle parallele comprese tra due linee rette concorrenti in un angolo, conforme all'angolo BAE. ò BAD. ò altro in infinito più acuto, ma però sempre rettilineo. Ma la diminuzione degli spazii, per li quali il mobile ha da ricondursi sopra la circonferenza della ruota, è proporzionata ad un' altra sorte di diminuzione, compresa dentro a linee, che contengono un'angolo infinitamente più stretto, & acuto di qualsivoglia acuto rettilineo, quale sarà questo. Piglisi nella perpendicolare AC. qualsivoglia punto C. e fattolo centro, descrivasi con l'intervallo CA. un arco AMP. il quale taglierà le parallele determinatrici de i gradi di velocità, per minime, che elle siano, e comprese dentro ad angustissimo angolo ret-

tilineo; delle quali parallele le parti, che restano tra l'arco, e la tangente AB. sono le quantità de gli spazii, e de i ritorni sopra la ruota, sempre minori, e con maggior proporzione minori, quanto più s'accostano al contatto; minori, dico, di esse parallele, delle quali son parti. Le parallele comprese trà le linee rette nel ritirarsi verso l'angolo diminuiscono sempre con la medesima proporzione, come, v. g. essendo divisa la Ab. in mezo nel punto f. la parallela hi. sarà doppia della fg. e suddividendo la fA. in mezo, la parellela prodotta dal punto della divisione sarà la metà della fg. e continuando la suddivisione in infinito, le parallele susseguenti saranno sempre la metà delle prossime precedenti: ma non così avviene delle linee intercette trà la tangente, e la circonferenza del cerchio; imperocchè fatta l' istessa suddivisione nella fA. e posto per esempio, che la parallela, che vien dal punto h. fusse doppia di quella, che vien da f. questa sarà poi più, che doppia della seguente, e continuamente quanto verremo verso il toccamento A. troveremo le precedenti linee contenere le prossime seguenti tre, quattro, dieci, cento, mille, centomila, e cento milioni, e più in infinito. La brevità dunque di tali linee si riduce a tale, che di gran lunga supera il bisogno per far, che il projetto per leggerissimo, che sia, ritorni, anzi pur si mantenga sopra la circonferenza.

SAGR. Io resto molto ben capace di tutto il discorso, e della forza, con la quale egli stringe, tuttavia mi pare, che chi volesse travagliarlo, ancora potrebbe muoverci qualche difficultà, con dire, che delle due cause, che rendono la scesa del mobile più, e più tarda in infinito, è manifesto, che quella, che depende dalla vicinità al primo termine della scesa, cresce sempre con la medesima proporzione; si come sempre mantengono l'istessa proporzione tra di loro le parallele, &c. ma che la diminuzion della medesima velocità, dependente dalla diminuzion della gravità del mobile (che era la seconda causa) si faccia essa ancora con la medesima proporzione, non par così manifesto. E chi ci asicura, che ella non si faccia secondo la proporzione delle linee intercette tra la segante, e la circonferenza; ò pur anco con proporzion maggiore?

SALV. Io havevo preso, come per vero, che le velocità de i mobili naturalmente descendenti, seguitassero la proporzione delle loro gravità, in grazia del Sign. Simplicio, e d'Aristotile, che in più

più luoghi l'afferma, come proposizione manifesta; voi in grazia dell'avversario ponete ciò in dubbio, & asserite poter esser, che la velocità si accresca con proporzion maggiore; & anco maggiore in infinito di quella della gravità: onde tutto il discorso passato vadi per terra:resta a me per sostenerlo, il dire, che la proporzione delle velocità è molto minore di quella delle gravità: e così non solamente sollevare, ma fortificare quanto si è detto; e di questo ne adduco per prova l'esperienza, la quale ci mostrerà, che un grave, anco ben trenta, e quaranta volte più di un'altro, qual sarebbe, per esempio, una palla di piombo, & una di sughero, non si moverà nè anco a gran pezzo più veloce il doppio. Hora, se la projezione non si farebbe, quando ben la velocità del cadente si diminuisse secondo la proporzione della gravità, molto meno si farà ella, tutta volta, che poco si scemi la velocità, per molto, che si detragga del peso. Ma posto anco, che la velocità si diminuisse con proporzione assai maggiore di quella, con che si scemasse la gravità, quando ben'anco ella fusse quella stessa, con la quale si diminuiscono quelle parallele, tra la tangente, e la circonferenza, io non penetro necessità veruna, che mi persuada doversi far la projezione di materie, quanto si vogliano leggierissime, anzi affermo pure, che ella non si farà; intendendo però di materie, non propriamente leggierissime, cioè prive di ogni gravità, e che per lor natura vadano in alto, ma che lentissimamente descendano, & habbiano pochissima gravità. E quello, che mi muove a così credere è, che la diminuzione di gravità, fatta secondo la proporzione delle parallele tra la tangente, e la circonferenza, ha per termine ultimo, & altissimo la nullità di peso, come quelle parallele hanno per ultimo termine della lor diminuzione l'istesso contatto, che è un punto indivisibile. Hora la gravità non si diminuisce mai fino al termine ultimo, perchè così il mobile non sarebbe grave, ma ben lo spazio del ritorno del projetto alla circonferenza si riduce all'ultima piccolezza, il che è, quando il mobile posa sopra la circonferenza nell'istesso punto del contatto, talchè per ritornarvi non ha bisogno di spazio quanto; e però sia quanto si voglia minima la propensione al moto in giù, sempre è ella più che a bastanza, per ricondurre il mobile su la circonferenza, dalla quale ei dista per lo spazio minimo, cioè per niente.

N 3 *Sagr. Vera-*

SAGR. Veramente il discorso è molto sottile, ma altrettanto concludente; & è forza confessare, che il voler trattar le quistioni naturali senza Geometria, è un tentar di fare quello, che è impossibile ad esser fatto.

SALV. Ma il Sign. Simplicio non dirà così; se bene io non credo, ch'ei sia di quei Peripatetici, che dissuadono i lor discepoli dallo studio delle matematiche, come quelle, che depravano il discorso, e lo rendono meno atto alla contemplazione.

SIMP. Io non farei questo torto a Platone, ma direi bene con Aristot., che ei s'immerse troppo, e troppo s'invaghì di quella sua Geometria; perchè finalmente queste sottigliezze matematiche, Sign. Salviati, son vere in astratto, ma applicate alla materia sensibile, e fisica, non rispondono; perchè dimostreranno ben'i matematici con i lor principii, per esempio, che Sphæra tangit planum in puncto; proposizione simile alla presente; ma come si viene alla materia, le cose vanno per un'altro verso; e così voglio dire di quest'angoli del contatto, e di queste proporzioni; che tutte poi vanno a monte, quando si viene alle cose meteriali, e sensibili.

SALV. Adunque voi non credete altrimenti, che la tangente tocchi la superficie del globo terrestre in un punto?

SIMP. Non solo in un punto, ma credo, che molte, e molte decine, e forse centinaja di braccia vadi una linea retta toccando la superficie, anco dell'acqua, non che della terra, prima, che separarsi da lei.

SALV. Ma s'io vi concedo questa cosa, non v'accorgete voi, che tanto peggio è per la causa vostra? perchè, se posto, che la tangente da un sol punto in fuori fusse separata dalla superficie della terra, si è ad ogni modo dimostrato, che per la grande strettezza dell'angolo della contingenza (se però si deve chiamar'angolo) il projetto non si separerebbe; quanto meno havrà egli causa di separarsi, se quell'angolo si chiuda affatto, e la superficie, e la tangente procedano unitamente? Non vedete voi, che a questo modo la projezione si farebbe su l'istessa superficie della terra, che tanto è, quanto a dire, che ella non si farebbe? vedete adunque qual sia la forza del vero, che mentre voi cercate d'atterrarlo, i vostri medesimi assalti lo sollevano, e l'avvalorano. Ma già che vi hò tratto di questo errore, non vorrei già lasciarvi in quest'altro, che voi stimaste, che una sfera materiale non tocchi un piano in un sol punto;

Il vero talora acquista forze dalle contradizioni.

e vorrei

e vorrei pur, che la conversazione, ancor che di poche ore, havuta con persone, che hanno qualche cognizion di Geometria, vi facesse comparir'un poco più intelligente tra quei, che non ne sanno niente. Hor per mostrarvi quanto sia grande l'error di coloro, che dicono, che una sfera, v.g. di bronzo non tocca un piano, v.g. d'acciajo in un punto; ditemi qual concetto voi vi formereste di uno, che dicesse, e costantemente asseverasse, che la sfera non fusse veramente sfera?

SIMP. Lo stimerei per privo di discorso affatto.

SALV. In questo stato è colui, che dice, che la sfera materiale non tocca un piano, pur materiale, in un punto, perchè il dir questo, è l'istesso, che dire, che la sfera non è sfera. E che ciò sia vero, ditemi in quello, che voi costituite l' essenza della sfera, cioè, che cosa è quella, che fà differir la sfera da tutti gli altri corpi solidi. **La sfera, benche materiale tocca 'l piano materiale in un sol punto.**

SIMP. Credo, che l'essere sfera consista nell'haver tutte le linee rette prodotte dal suo centro fin'alla circonferenza eguali. **Definizione della sfera.**

SALV. Talchè, quando tali linee non fussero eguali, quel tal solido non sarebbe altrimenti una sfera.

SIMP. Signor nò.

SALV. Ditemi appresso, se voi credete, che delle molte linee, che si posson tirar tra due punti, ve ne possa essere altro, che una retta sola.

SIMP. Signor nò.

SALV. Ma voi intendete pure, che questa sola retta sarà poi per necessità la brevissima di tutte l'altre.

SIMP. L'intendo, e ne hò anche la dimostrazion chiara, arrecata da un gran filosofo Peripatetico; e parmi, se ben mi ricorda, ch'ei la portì riprendendo Archimede, che la suppone come nota, potendola dimostrare.

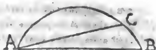
SALV. Questo sarà stato un gran Matematico, havendo potuto dimostrar quel che nè seppe, nè potette dimostrare Archimede; e se ve ne sovvenisse la dimostrazione, la sentirei volentieri; perchè mi ricordo benissimo, che Archimede ne i libri della sfera, e del cilindro mette cotesta proposizione tra i postulati, e tengo per fermo, che l'havesse per indimostrabile.

SIMP. Credo, che mi sovverrà, perch'ella è assai facile, e breve.

SALV. Tanto sarà maggior la vergogna d'Archimede, e la gloria di cotesto filosofo.

SIMP. Io farò la sua figura. Tra i punti AB tira la linea ret-

ta AB. e la curva ACB. delle quali ci vuol provare la retta esser più breve; e la prova è tale; nella curva piglia un punto, che sarebbe C. e tira due altre



Dimostrazione d'un peripatetico per provar, che la linea retta è la brevissima di tutte.

rette AC. CB. le quali due sono più lunghe della sola AB. che così dimostra Euclide. Ma la curva ACB. è maggiore delle due rette AC. CB. adunque à fortiori, la curva ACB. sarà molto maggiore della retta AB. che è quello, che si doveva dimostrare.

Paralogismo del medesimo peripatetico, che prova ignotum per ignotius.

SALV. Io non credo, che a cercar tutti i Paralogismi del mondo, si potesse trovare il più accomodato di questo, per dare un esempio della più solenne fallacia, che sia tra tutte le fallacie, cioè di quella, che prova ignotum per ignotius.

SIMP. In che modo?

SALV. Come in che modo? la conclusione ignota, che voi volete provare, non è, che la curva ACB. sia più lunga della retta AB. il mezo termine, che si piglia per noto, non è che la curva ACB. sia maggior delle due AC. CB. le quali è noto esser maggiori della AB? E se vi è ignoto, che la curva sia maggiore della sola retta AB. come non sarà egli assai più ignoto, che ella sia maggiore delle due rette AC. CB. che si sà esser maggiori della sola AB? e voi lo prendete per noto?

SIMP. Io non intendo ancor bene dove consista la fallacia.

SALV. Come le due rette sien maggiori della AB. (sicome è noto per Euclide) tuttavolta, che la curva sia maggior delle due rette AC. CB. non sarà ella molto maggiore della sola retta AB?

SIMP. Signor sì.

SALV. Esser maggiore la curva ACB. della retta AB. è la conclusione più nota del mezo termine, che è l'esser la medesima curva maggior delle due rette AC. CB. hora quando il mezo è manco noto della conclusione, si domanda provare ignotum per ignotius. Hor torniamo al nostro proposito; basta, che voi intendete la retta esser la brevissima di tutte le linee, che si posson tirare fra due punti. E quanto alla principal conclusione, voi dite, che la sfera materiale non tocca il piano in un sol punto. Qual'è dunque il suo contatto?

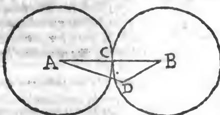
SIMP. Sarà una parte della sua superficie.

SALV. E il contatto parimente d'un'altra sfera eguale alla prima,

ma, sarà pure una simil particella della sua superficie?

SIMP. *Non ci è ragione, che non deva esser così.*

SALV. *Adunque ancor le due sfere toccandosi, si toccheranno con le due medesime particelle di superficie, perchè, adattandosi ciascheduna di esse all'istesso piano, è forza che si adattino ancor fra di loro. Imaginatevi hora le due sfere, i cui centri AB. che si tocchino: e congiunganfi i lor centri con la retta linea AB. la quale passerà per il toccamento. Passi per il punto C. e preso nel toccamento un'altro punto D. congiunganfi le due rette AD. BD. si che si constituisca il triangolo ADB del quale i due lati AD. DB. saranno eguali all'altro solo ACB. contenendo tanto quelli, quanto questi due semidiametri, che per la definizion della sfera sono tutti eguali; e così la retta AB. tirata tra i due centri AB. non sarà la brevissima di tutte, essendoci le due AD. DB. eguali a lei; il che per le vostre concessioni è assurdo.*



Dimostrazione come la sfera tocca 'l piano in un sol punto.

SIMP. *Questa dimostrazione conclude delle sfere in astratto, e non delle materiali.*

SALV. *Assegnatemi dunque in che cosa consiste la fallacia del mio argomento, già che non conclude nelle sfere materiali, ma si bene nelle immateriali, e astratte.*

SIMP. *Le sfere materiali son soggette a molti accidenti, a i quali non soggiacciono le immateriali; e perchè non può esser, che posandosi una sfera di metallo sopra un piano, il proprio peso non calchi in modo, che il piano ceda qualche poco, ò vero, che l'istessa sfera nel contatto si ammacchi. In oltre quel piano difficilmente potrà esser perfetto, quando non per altro, almeno per esser la materia porosa; e forse non sarà men difficile il trovare una sfera così perfetta, che habbia tutte le linee dal centro alla superficie egualissime per l'appunto.*

Perchè la sfera in astratto tocchi il piano in un punto ma non la materiale, e in concreto,

SALV. *Oh tutte queste cose ve le concedo io facilmente, ma elle sono assai fuor di proposito; perchè mentre voi volete mostrarmi, che una sfera materiale non tocca un piano materiale in*

le in un punto, voi vi servite d'una sfera, che non è sfera, e d'un piano, che non è piano, poichè per vostro detto, ò queste cose non si trovano al mondo, ò se si trovano si guastano nell'applicarsi a far l'effetto. Era dunque manco male, che voi concedeste la conclusione, ma condizionatamente, cioè, che se si desse in materia una sfera, e un piano, che fussero, e si conservassero perfetti, si toccherebber'in un sol punto, e negaste poi ciò potersi dare.

SIMP. Io credo, che la proposizione de i filosofi vadi intesa in cotesto senso; perchè non è dubbio, che l'imperfezion della materia fa che le cose prese in concreto non rispondono alle considerate in astratto.

SALV. Come non si rispondono? Anzi quel che voi stesso dite al presente, prova, che elle rispondon puntualmente.

SIMP. In che modo?

SALV. Non dite voi, che per l'imperfezion della materia, quel corpo, che dovrebbe esser perfetto sferico, e quel piano, che dovrebbe esser perfetto piano, non riescono poi tali in concreto, quali altri se gli immagina in astratto?

SIMP. Così dico.

SALV. Adunque, tuttavolta che in concreto voi applicate una sfera materiale a un piano materiale, voi applicate una sfera non perfetta à un piano non perfetto; e questi dite, che non si toccano in un punto. Ma io vi dico, che anco in astratto una sfera immateriale, che non sia sfera perfetta, può toccare un piano immateriale, che non sia piano perfetto, non in un punto, ma con parte della sua superficie; talchè sin quì quello, che accade in concreto, accade nell'istesso modo in astratto. E sarebbe ben nuova cosa, che i computi, e le ragioni fatte in numeri astratti, non rispondessero poi alle monete d'Oro, e d'Argento, e alle mercanzie in concreto. Ma sapete, Signor Simpl. quel che accade? Si come a voler, che i calcoli tornino sopra i Zuccheri, le Sete, e le Lane, bisogna, che il computista faccia le sue tare di casse, invoglie, & altre bagaglie: così, quando il filosofo Geometra vuol riconoscere in concreto gli effetti dimostrati in astratto, bisogna, che difalchi gli impedimenti della materia, che se ciò saprà fare, io vi assicuro, che le cose si riscontreranno, non meno aggiustatamente, che i computi Aritmetici. Gli errori dunque non consistono, nè nell'astratto, nè nel concreto, nè nella Geometria, ò nella Fisica, ma nel calco-

Le cose in astratto riescono precisamēte quali in concreto.

calcolatore, che non sà fare i conti giusti. Però, quando voi haveste una sfera, & un piano perfetti, benchè materiali, non habbiate dubbio, che si toccherebbero in un punto. E se questo era, & è impossibile ad haversi, molto fuor di proposito fu il dire, che Sphæra ænea non tangit in puncto. *Ma più vi aggiungo, Signor Simpl. concedutovi, che non si possa dare in materia una figura sferica perfetta, nè un piano perfetto, credete voi, che si possano dare due corpi materiali di superficie in qualche parte, e in qualche modo, incurvata anco quanto si voglia irregolatamente?*

SIMP. Di questi non credo, che ce ne manchino.

SALV. Come ve ne siano di tali, questi ancora si toccheranno in un punto; che il toccarsi in un sol punto, non è miga privilegio particolare del perfetto sferico, e del perfetto piano. Anzi chi più sottilmente andasse cõtemplando questo negozio, troverebbe, che più difficile assai è il trovar due corpi, che si tocchino con parte delle lor superficie, che con un punto solo; perchè a voler, che due superficie combagino bene insieme, bisogna, ò che amendue sieno esattamente piane, ò che se una è colma, l'altra sia concava, ma di una incavatura, che per appunto risponda al colmo dell'altra, le quali condizioni, son molto più difficili a trovarsi per la lor troppo stretta determinazione, che le altre, che nella casual larghezza sono infinite.

Toccarsi in un punto non è proprio delle sfere perfette solamente, ma di tutte le figure.

E più difficile il trovar figure, che si tocchino con parte di lor superficie, che con un punto solo.

SIMP. Adunque voi credete, che due pietre, ò due ferri presi a caso, e accostati insieme il più delle volte si tocchino in un sol punto?

SALV. Negli incontri casuali credo di nò: sì perchè, per lo più sopra essi sarà qualche poco d'immondizia cedente, sì perchè non si usa diligenza in applicargli insieme senza qualche percossa; & ogni poca basta a far che l'una superficie ceda qualche poco all'altra; sì che scambievolmente si figurino, almeno in qualche minima particella, l'una all'impronta dell'altra; ma quando le superficie loro fussero ben terse, e che posati amendue sopra una tavola, acciocche l'uno non gravasse sopra all'altro, si spingessero pian piano l'uno verso l'altro, io non hò dubbio, che potrebbero condursi al semplice contatto in un sol punto.

SAGR. Egli è forza, che con vostra licenza io proponga certa mia difficultà, natami nel sentir proporre al Signor Simpl. la impossibilità, che è nel potersi trovare un corpo materiale, e solido,

lido, che habbia perfettamente la figura sferica; e nel veder'il Sign. Salv. preſtargli in certo modo, non contradicendo, l'aſſenſo; però vorrei ſapere, ſe la medeſima difficultà ſi trovi nel figurare un ſolido di qualche altra figura, cioè, per dichiararmi meglio, ſe maggior difficultà ſi trovi in voler ridurre un pezzo di marmo in figura d'una sfera perfetta, che d'una perfetta piramide, o d'un perfetto cavallo, ò d' una perfetta locuſta.

SALV. *Per queſta prima riſpoſta la darò io; e prima mi ſcuſerò dell'aſſenſo, che vi pare, ch'io habbia preſtato al Signor Simpl. il quale era ſolamente per a tempo; perchè io ancora havevo in animo, avanti che entrare in altra materia, dir quello, che per avventura ſarà l'iſteſſo, ò aſſai conforme al voſtro penſiero; e riſpondendo alla voſtra prima interrogazione, dico, che ſe figura alcuna ſi può dare a un ſolido, la sferica è la facilliſſima ſopra tutte l'altre, ſi come è anco la ſempliciſſima, e tiene trà le figure ſolide quel luogo, che il cerchio tiene trà le ſuperficiali: la deſcrizion del qual cerchio, come più facile di tutte le altre, eſſa ſola è ſtata giudicata da i matematici degna d'eſſer poſta tra i poſtulati attenenti alle deſcrizioni di tutte l'altre figure. Et è talmente facile la formazion della sfera, che ſe in una piaſtra piana di metallo duro ſi caverà un vacuo circolare, dentro al quale ſi vadi rivolgendo caſualmente qualſivoglia ſolido, aſſai groſſamente tondeggiato, per ſe ſteſſo, ſenz'altro artifizio, ſi ridurrà in figura sferica, quanto più ſia poſſibile perfetta; purchè quel tal ſolido non ſia minore della sfera, che paſſaſſe per quel cerchio; e quel che ci è anche di più, degno di conſiderazione, è, che dentro a quel medeſimo incavo ſi formeranno sfere di diverſe grandezze. Quello poi, che ci voglia per formare un cavallo, ò (come voi dite) una locuſta, lo laſcio giudicare a voi, che ſapete, che pochiſſimi ſcultori ſi troverranno al mondo atti a poterlo fare. E credo, che il Signor Simplicio, in queſto particolare non diſſentirà da me.*

Figura sferica più facilmente s'imprime di ogn'altra.

Figura circolare poſta ſola tra i poſtulati.

Figure sferiche di diverſe grandezze ſi poſſono formare con un ſolo ſtrumēto,

SIMP. *Non sò ſe io diſſenta punto da voi. L'opinion mia è, che neſſuna delle nominate figure ſi poſſa perfettamente ottenere; ma per avvicinarſi quanto ſi poſſa al più perfetto grado, credo, che incomparabilmente ſia più agevole il ridurre il ſolido in figura sferica, che in forma di cavallo, ò di locuſta.*

SAGR. *E queſta maggior difficultà da che credete voi, che ella dependa?*

Simp. Si come

SIMP. Si come la grand'agevolezza nel formar la sfera deriva dalla sua assoluta semplicità, & uniformità, così la somma irregolarità rende difficilissimo l'introdur l'altre figure.

Forme irregolari difficili a introdursi.

SAGR. Adunque, come l'irregolarità è causa di difficultà, anco la figura d'un sasso rotto con un martello a caso, sarà delle difficili a introdursi, essendo essa ancora irregolare, forse più di quella del cavallo?

SIMP. Così deve essere.

SAGR. Ma ditemi; quella figura, qualunque ella si sia, che ha quel sasso, hall'egli perfettissimamente, o pur nò?

SIMP. Quella che egli ha, l'ha tanto perfettamente, che nessun'altra le si assesta tanto puntualmente.

SAGR. Adunque, se delle figure irregolari, e perciò difficili a conseguirsi, pur se ne trovano infinite perfettissimamente ottenute, con qual ragione si potrà dire, che la semplicissima, e per ciò facilissima più di tutte, sia impossibile a ritrovarsi?

SALV. Signori, con vostra pace, mi par che noi siamo entrati in una disputa non molto più rilevante, che quella della lana caprina, e dove, che i nostri ragionamenti dovrebber continuar di esser' intorno a cose serie, e rilevanti, noi consumiamo il tempo in altercazioni frivole, e di nessun rilievo. Ricordiamoci in grazia, che il cercar la costituzione del mondo è de' maggiori, e de' più nobil Problemi, che sieno in natura; e tanto maggior poi, quanto viene indrizzato allo scioglimento dell'altro; dico della causa del flusso, e reflusso del mare, cercata da tutti i grand'huomini, che sono stati fin quì, e forse da niun ritrovata: però quando altro non ci resti da produrre per l'assoluto scioglimento dell'instanza presa dalla vertigine della terra, che fù l'ultima, portata per argomento della sua immobilità circa il proprio centro, potremo passare allo scrutinio delle cose, che sono in prò, e contro al movimento annuo.

Costituzione dell' universo, è de i più nobili problemi.

SAGR. Non vorrei, Sign. Salviati, che voi misuraste gl' ingegni di noi altri, con la misura del vostro: voi avvezzo sempre ad occuparvi in contemplazioni altissime, stimate frivole, e basse tal'una di quelle, che a noi pajono degno cibo de' nostri intelletti: però talvolta per soddisfazione nostra non vi sdegnate di abbassarvi a concedere qualcosa alla nostra curiosità. Quanto poi allo scioglimento dell'ultima instanza, presa dallo scagliamento della vertigine diurna, per soddisfare a me, bastava assai

sai meno di quello, che si è prodotto; tuttavia le cose, che si son dette soprabondantemente, mi son parse tanto curiose, che non solo non mi hanno stancata la fantasia, ma me l'hanno con le loro novità trattenuta sempre con diletto tale, che maggior non saprei desiderarne; però, se qualche altra specolazione resta a voi da aggiugnervi, producetela pure, ch'io per la parte mia molto volentieri la sentirò.

SALV. Io nelle cose trovate da me hò sempre sentito grandissimo diletto, e doppo questo, che è il massimo, provo gran piacere nel conferirle con qualche amico, che le capisca, e che mostri di gustarle: hor, poichè voi sete uno di questi, allentando un poco la briglia alla mia ambizione, che gode dentro di se, quando io mi mostro più perspicace di qualche altro, reputato di acuta vista, produrrò, per colmo, e buona misura della discussion passata, un'altra fallacia de i seguaci di Tolomeo, e d'Aristot. presa nel già prodotto argomento.

SAGR. Ecco, che io avidamente mi apparecchio a sentirla.

SALV. Noi haviamo fin quì trapassato, e conceduto a Tolomeo, come effetto indubitabile, che procedendo lo scagliamento del sasso dalla velocità della ruota mossa intorno al suo centro, tanto si accresca la causa di esso scagliamento, quanto la velocità della vertigine si agumenta; dal che si inferiva, che essendo la velocità della terrestre vertigine sommamente maggiore di quella di qualsivoglia macchina, che noi artifiziosamente possiam far girare; l'estrusione in conseguenza delle pietre, e de gli animali, &c. dovesse esser violentissima. Hora io noto, che in questo discorso è una grandissima fallacia, mentre noi indifferentemente, & assolutamente paragoniamo le velocità trà di loro. E' vero, che s'io fò comparazione delle velocità della medesima ruota, ò di due ruote eguali tra di loro, quella, che più velocemente sarà girata, con maggior impeto scaglierà le pietre, e crescendo la velocità, con la medesima proporzione crescerà anco la causa della projezione; ma quando la velocità si facesse maggiore, non con l'accrescer velocità nell'istessa ruota, che sarebbe co'l fargli dar numero maggiore di conversioni in tempi eguali; ma co'l crescere il diametro, e far la ruota maggiore, si che ritenendo il medesimo tempo di una conversione, tanto nella piccola, quanto nella gran ruota, e solo nella grande la velocità fusse maggiore, per esser la sua circonferenza maggiore, non sia chi creda, che la causa dello scaglia-

La causa della projezione non cresce secondo la proporzione della velocità accresciuta per far la ruota maggiore.

scagliamento nella gran ruota crescesse, secondo la proporzione della velocità della sua circonferenza, verso la velocità della circonferenza della minor ruota; perchè questo è falsissimo, come per adesso una speditissima esperienza ci potrà mostrar così alla grossa, che tal pietra potremmo noi scagliare con una canna lunga un braccio, che con una lunga sei braccia non potremo, ancorchè il moto dell'estremità della canna lunga, cioè della pietra incastratavi, fusse più veloce il doppio del moto della punta della canna più corta, che sarebbe, quando le velocità fussero tali, che nel tempo di una conversione intera della canna maggiore, la minore ne facesse tre.

SAGR. *Questo, Signor Salviati, che voi mi dite, già comprendo io dovere necessariamente succeder così; ma non mi sovvien già prontamente la causa, perchè eguali velocità non habbiano a operare egualmente in estruder'i projetti, ma assai più quella della ruota minore, che l'altra della ruota maggiore; però vi prego a dichiararmi, come il negozio cammina.*

SIMP. *Voi, Signor Sagr. questa volta vi sete dimostrato dissimile a voi medesimo, che solete in un momento penetrar tutte le cose, & hora trapassate una fallacia posta nell'esperienza delle canne, la quale hò io potuto penetrare: e questa è la diversa maniera di operare nel far la projezione hor con la canna breve, & hor con la lunga; perchè a voler, che la pietra scappi fuor della cocca, non bisogna continuar uniformemente il suo moto, ma allhora ch'egli è velocissimo convien ritenere il braccio, e reprimer la velocità della canna; perlochè la pietra, che già è in moto velocissimo, scappa, e con impeto si muove: ma tal ritegno non si può far nella canna maggiore, la quale per la sua lunghezza, e flessibilità non ubbidisce interamente al freno del braccio, ma continuando di accompagnare il sasso per qualche spazio, co'l dolcemente frenarlo, se lo ritien congiunto, e non come, se in un duro intoppo havesse urtato, da se lo lascia fuggire; che quando amendue le canne urtassero in un ritegno, che le fermasse, io credo, che la pietra parimente scapperebbe dall'una, e dall'altra, ancorchè i movimenti loro fussero egualmente veloci.*

SAGR. *Con licenzia del Sign. Salviati, risponderò io alcuna cosa al Sign. Simplicio, poichè egli a me si è rivoltato; e dico, che nel suo discorso vi è del buono, e del cattivo; buono, perchè quasi tutto è vero; cattivo, perchè non fa in tutto al proposito nostro,*

stro; verissimo è, che quando quello, che con velocità porta le pietre, urtasse in un ritegno immobile, esse con impeto scorrerebbero innanzi; seguendone quell'effetto, che tutto il giorno si vede accadere in una barca, che scorrendo velocemente arreni, ò urti in qualche ostacolo, che tutti quelli, che vi son dentro, colti all'improvviso, repentinamente trabboccano, e cascano verso dove correva il navilio. E quando il globo terrestre incontrasse un'intoppo tale, che del tutto resistesse alla sua vertigine, e la fermasse, allhora si ch'io credo, che non solamente le fiere, gli edifizii, e le Città, ma le montagne, i laghi, e i mari si sovvertirebbero, e pur che il globo stesso non si dissipasse; ma niente di questo fà al proposito nostro, che parliamo di quelche possa seguire al moto della terra girata uniformemente, e placidamente in se stessa, ancorchè con velocità grande. Quello parimente, che voi dite delle canne è in parte vero; ma non fù portato dal Signor Salv. come cosa, che puntualmente si assesti alla materia di cui trattiamo, ma solamente, come un'esempio, che così alla grossa possa destarci la mente a più accuratamente considerare, se crescendosi la velocità in qualsivoglia modo, con l'istessa proporzione si accresca la causa della projezione: si che, v.g. se una ruota di dieci braccia di diametro, movendosi in maniera, che un punto della sua circonferenza passasse in un minuto d'hora cento braccia, e perciò havesse impeto di scagliare una pietra, tale impeto si accresce centomila volte in una ruota, che havesse un milion di braccia di diametro; il che nega il Signor Salviati, & io inclino a creder l'istesso, ma non ne sapendo la ragione, l'hò da esso richiesta, e con desiderio la stò attendendo.

Dato che la vertigine diurna fusse della terra, e che ella per qualche repentino ostacolo, ò intoppo si fermasse, le fabbriche, e le mõtagne stesse, e forse tutto'l Globo si dissolverebbe.

SALV. Eccomi per darvi quella soddisfazione, che dalle mie forze mi sarà conceduta; e benchè nel mio primo parlare vi sia per parer, ch'io vadi ricercando cose aliene dal proposito nostro, tuttavia credo, che nel progresso del ragionamento, troverremo, che pur non saranno tali. Però dicami il Signor Sagredo in quali cose egli ha osservato consister la resistenza di alcun mobile all'esser mosso.

SAGR. Io per adesso non veggo esser nel mobile resistenza interna all'esser mosso, se non la sua naturale inclinazione, e propensione al moto contrario, come ne' corpi gravi, che hanno propensione al moto in giù, la resistenza è al moto in sù; & hò detto resistenza interna, perchè di questa credo, che voi inten-

intendiate, e non dell'esterne, che sono accidentali, e molte.

SALV. *Così hò voluto dire, e la vostra perspicacità ha prevalso al mio avvedimento, ma s'io sono stato scarso nell'interrogare, dubito, che il Sign. Sagr. non habbia con la risposta adequata a pieno la domanda; e che nel mobile, oltre alla naturale inclinazione al termine contrario, sia un'altra pure intrinseca, e naturale qualità, che lo faccia renitente al moto. Però ditemi di nuovo; non credete voi, che l'inclinazione, v. g. de i gravi di muoversi in giù, sia eguale alla resistenza de i medesimi all'essere spinti in sù?*

L'inclinazione de i gravi al moto in giù, eguale alla resistenza al moto in sù.

SAGR. *Credo, che ella sia tale per l'appunto; e per questo veggo nella bilancia due pesi eguali restar fermi nell'equilibrio, resistendo la gravità dell'uno all'esser' alzato, alla gravità, con la quale l'altro, premendo in giù, alzar lo vorrebbe.*

SALV. *Benissimo, sì che a voler, che l'uno alzasse l'altro, bisognerebbe accrescer peso al premente, ò scemarlo all'altro. Ma, se nella sola gravità consiste la resistenza al moto in sù, onde avviene, che nella bilancia di braccia diseguali, cioè nella stadera, talvolta un peso di cẽto libbre, co'l suo gravare in giù, non è bastante a alzarne uno di quattro libbre, che gli contrasterà; e potrà questo di quattro, abbassandosi, alzare quello di cento, che tale è l'effetto del romano verso il grave peso, che noi vogliam pesare? se la resistenza all'esser mosso risiede nella sola gravità, come può il romano co'l suo peso di quattro libbre sole, resistere al peso di una balla di lana, ò di seta, che sarà ottocento, ò mille; anzi pure potrà egli vincere co'l suo momento la balla, e sollevarla? Bisogna pur, Signor Sagr. dire, che quì si lavori con altra resistenza, e con altra forza, che con quella della semplice gravità.*

SAGR. *E' necessario, che sia così: però ditemi qual'è questa seconda virtù.*

SALV. *E' quello, che non era nella bilancia di braccia eguali; considerate qual novità è nella stadera; & in questa di necessità consiste la causa del nuovo effetto.*

SAGR. *Credo, che'l vostro tentare mi habbia fatto sovvenir non sò che. In amendue gli strumenti si lavora co'l peso, e co'l moto; nella bilancia i movimenti sono eguali, e però l'un peso bisogna, che superi l'altro in gravità per muoverlo; nella stadera il peso minore non moverà il maggiore, se non quando questo si muova poco, essendo appeso nella minor distanza*

O e quello

e quello si muova molto, pendendo da distanza maggiore; bisogna dunque dire, che'l minor peso superi la resistenza del maggiore co'l muoversi molto, mentre l'altro si muova poco.

SALV. *Che tanto è, quanto a dire, che la velocità del mobile meno grave, cōpensa la gravità del mobile più grave, e meno veloce.*

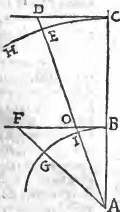
La maggior velocità compensa precisamente la maggior gravità.

SAGR. *Ma credete voi, che la velocità ristori per l'appunto la gravità? cioè, che tanto sia il momento, e la forza di un mobile, v.g. di quattro libre di peso, quanto quella di un di cento, qualunque volta quello havesse cento gradi di velocità, e questo quattro gradi solamente?*

SALV. *Certo sì, come io vi potrei con molte esperienze mostrare; ma per hora bastivi la confermazione di questa sola della stadera, nella quale voi vedrete il poco pesante romano allhora poter sostenere, & equilibrare la gravissima balla, quando la sua lontananza dal centro, sopra il quale si sostiene, e volgesi la stadera, sarà tanto maggiore dell'altra minor distanza, dalla quale pende la balla, quanto il peso assoluto della balla è maggior di quel del romano. E di questo non poter la gran balla, co'l suo peso, sollevare il romano tanto men grave, altro non si vede poterne esser cagione, che la disparità de i movimenti, che, e quella, e questo far dovrebbero, mentre che la balla con l'abbassarsi un sol dito, facesse alzare il romano cento dita; (posto, che la balla pesasse per cento romani, e la distanza del romano dal centro della stadera fusse cento volte più della distanza tra'l medesimo centro, e'l punto della sospension della balla) il muoversi poi lo spazio di cento dita il romano, nel tempo, che la balla si muove per un sol dito, è l'istesso, che 'l dire esser la velocità del moto del romano cento volte maggior della velocità del moto della balla. Hora fermatevi bene nella fantasia, come principio vero, e notorio, che la resistenza, che viene dalla velocità del moto, compensa quello, che depende dalla gravità d'un'altro mobile; si che, in conseguenza, tanto resiste all'esser frenato un mobile d'una libbra, che si muova con cento gradi di velocità, quanto un'altro mobile di cento libbre, la cui velocità sia d'un grado solo. Et all'esser mossi, due mobili eguali resisteranno egualmente, se si havranno a far muovere con egual velocità; ma se uno doverà esser mosso più velocemente dell'altro, farà maggior resistenza, secondo la maggior velocità, che se gli vorrà conferire. Dichiarate queste cose, venghiamo all'esplicazion del*

nostro

nostro problema; e per più facile intelligenza facciamone un poco di figura. E siano due ruote diseguali intorno a questo centro A. e della minore sia la circonferenza BG. e della maggiore CEH. & il semidiametro ABC. sia eretto all' Orizonte, e per i punti BC. segniamo le rette linee tangenti BF. CD. e ne gli archi BG. CE. sieno prese due parti eguali BG. CE. & intendasi le due ruote esser girate sopra i lor centri, con eguali velocità; si che due mobili, li quali sariano, verbigrazia, due pietre poste ne' punti B. e C. vengano portate per le circonferenze BG. CE. con eguali velocità; talchè nell'istesso tempo, che la pietra B. scorrerebbe per l'arco BG. la pietra C. passerebbe l'arco CE. Dico adesso, che la vertigine della minor ruota, è molto più potente a far la projezion della pietra B. che non è la vertigine della maggior ruota della pietra C. Imperocchè dovendosi, come già si è dichiarato, far la projezione per la tangente, quando le pietre B. C. dovessero separarsi dalle lor ruote, e cominciare il moto della projezione da i punti B. C. verrebbero dall'impeto, concepito dalla vertigine, scagliate per le tangenti BF. CD. Per le tangenti dunque BF. CD. hanno le due pietre eguali impeti di scorrere, e vi scorrerebbero, se da qualche altra forza non ne fussero deviate; non stà così, Sign. Sagredo?



SAGR. Così mi par, che cammini il negozio.

SALV. Ma qual forza vi par, che possa esser quella, che devii le pietre dal muoversi per le tangenti, dove l'impeto della vertigine veramente le caccia?

SAGR. E', ò la propria gravità, ò qualche colla, che le ritien posate, ò attaccate sopra le ruote.

SALV. Ma a deviare un mobile dal moto, dove egli ha impeto, non ci vuol'egli maggior forza, ò minore, secondo che la deviazione ha da esser maggiore, ò minore? cioè, secondochè nella deviazione egli dovrà nell'istesso tempo passar maggiore, ò minore spazio?

SAGR. Sì, perchè già di sopra fù concluso, che a far muovere un

mobile, con quanta maggior velocità si ha da far muovere, tanto bisogna, che sia maggiore la virtù movente.

SALV. Hora considerate, come per deviar la pietra della minor ruota dal moto della projezione, che ella farebbe per la tangente BF. e ritenerla attaccata alla ruota, bisogna, che la propria gravità la ritiri per quanto è lunga la segante FG. ò verò la perpendicolare tirata dal punto G. sopra la linea BF. dove che nella ruota maggiore il ritiramento non ha da esser più, che si sia la segante DE. ò vero la perpendicolare tirata dal punto E. sopra la tangente DC. minor'assai della FG. e sempre minore, e minore, secondo, che la ruota si facesse maggiore; e perchè questi ritiramenti si hanno a fare in tempi eguali, cioè mentre, che si passano li due archi eguali BG. CE. quello della pietra B. cioè il ritiramento FG. doverà esser più veloce dell'altro DE. e però molto maggior forza si ricercherà, per tener la pietra B. congiunta alla sua piccola ruota, che la pietra C. alla sua grande; ch'è il medesimo, che dire, che tal poca cosa impedirà lo scagliamento nella ruota grande, che non lo proibirà nella piccola. E' manifesto dunque, che quanto più si cresce la ruota, tanto si scema la causa della projezione.

SAGR. Da questo, che hora intendo, mercè del vostro lungo sminuzzamento, mi par di poter far restar pago il mio intelletto, con assai breve discorso; perchè venendo dalla velocità eguale, delle due ruote impresso impeto eguale in amendue le pietre per la tangenti, si vede la gran circonferenza co'l poco separarsi dalla tangente, andar secondando in un certo modo, e con dolce morso suavemente raffrenando nella pietra l'appetito, per così dire, di separarsi dalla circonferenza; sì che qualunque piccol ritegno, ò della propria inclinazione, ò qualche glutine, basta a mantenervela congiunta; il quale poi resta invalido a ciò poter fare nella piccola ruota, la quale co'l poco secondare la direzione della tangente, con troppa ingorda voglia cerca ritenere a se la pietra; e non essendo il freno, e'l glutine più gagliardo di quello, che manteneva l'altra pietra unita con la maggior ruota, si strappa la cavezza, e si corre per la tangente. Per tanto io non solamente resto capace dell'haver tutti quelli errato, che hanno creduto crescersi la cagione della projezione, secondo che si accresce la velocità della vertigine; ma di più vò considerando, che scemandosi la projezione nell'accrescersi la ruota, tuttavoltachè si manten-

ga

ga la medesima velocità in esse ruote: forse potrebbe esser vero, che a voler, che la gran ruota scagliasse come la piccola, bisognasse crescerle tanto di velocità, quanto se le cresce di diametro, che sarebbe, quando le intere conversioni si finissero in tempi eguali; e così si potrebbe stimare, che la vertigine della terra non più fusse bastante a scagliare le pietre, che qualsivoglia altra piccola ruota, che tanto lentamente si girasse, che in ventiquatt'hore desse una sola rivolta.

SALV. Non voglio per hora, che noi cerchiamo tant'oltre; basta, che assai abbondantemente habbiamo (s'io non m'inganno) mostrato l'inefficacia dell'argumento, che nel primo aspetto pareva concludentissimo, e tale era stato stimato da grandissimi huomini: & assai bene speso mi parrà il tempo, e le parole, se anco nel concetto del Signor Simp. haverò guadagnato qualche credenza, nõ dirò della mobilità della terra, ma almanco del non esser l'opinion di coloro, che la credono, tanto ridicola, e stolta, quanto le squadre de' filosofi comuni la tengono.

SIMP. Le soluzioni addotte sin quì all'instanze fatte contro a questa diurna revoluzion della terra, prese da i gravi cadenti dalla sommità d'una Torre, e da i projetti a perpendicolo in sù, ò secondo qualsivoglia inclinazione lateralmente verso Oriente, Occidente, Mezzogiorno, ò Settentrione, &c. mi hanno in qualche parte scemata l'antiquata incredulità concepita contro a tale opinione; ma altre maggiori difficultà mi si aggirano adesso per la fantasia; dalle quali io assolutamente non mi saprei mai sviluppare, nè forse credo, che voi medesimi ve ne potrete disciorre; e può anco essere, che venute non vi sieno all'orecchie, perchè sono assai moderne. E queste sono le opposizioni di due autori, che ex professo, *scrivono contro al Copernico; le prime si leggono in un libretto di conclusioni naturali; le altre sono d'un gran Filosofo, e Matematico insieme, inserte in un trattato, che egli fà in grazia d'Aristotile, e della sua opinione, intorno all'inalterabiltà del Cielo, dove ei prova, che non pur le comete, ma anco le stelle nuove, cioè quella del settantadua in Cassiopea, e quella del seicentoquattro nel Sagittario non erano altrimenti sopra le sfere de i Pianeti, ma assolutamente sotto il concavo della Luna nella sfera elementare, e ciò dimostra egli contro a Ticone, Keplero, e molti altri osservatori astronomi; e gli abbatte con le loro armi medesime, cioè per via delle parallassi: Io, se vi è*

Altre opposizioni di due autori moderni contro al Copernico.

in piacere, produrrò le ragioni dell'uno, e dell'altro, perchè le hò lette più d'una volta con attenzione; e voi potrete esaminar la lor forza, e dirne il vostro parere.

SALV. *Essendochè il nostro principal fine è di produrre, e ponderar tutto quello, che è stato addotto in prò, e contro a i due Sistemi, Tolemaico, e Copernicano, non è bene passar cosa alcuna delle scritte in cotal materia.*

Prima opposizione dell'autor moderno del libretto delle conclusioni.

SIMP. *Comincerò dunque dall' instanze contenute nel libretto delle conclusioni, e poi verrò all'altre. Primieramente dunque l'autore con grand'acutezza và calcolando quante miglia per hora fà un punto della superficie terrestre, posto sotto l'Equinoziale, e quante si fanno da altri punti posti in altri paralleli, e non contento di investigar tali movimenti in tempi horarii, gli trova anco in un minuto d'hora; nè contento del minuto, lo ritrova fino a uno scrupolo secondo: ma più e' và insino a mostrar'apertissimamente, quante miglia farebbe in tali tempi una palla d'artiglieria, posta nel concavo dell' Orbe Lunare, suppostolo anco tanto grande, quanto l'istesso Copernico se lo figura, per levar tutti i sutterfugii all' avversario; e fatta quest'ingegnosissima, & esquisitissima supputazione, dimostra, che un grave cadente di lassù, consumerebbe assai più di sei giorni, per arrivar fino al centro della terra, dove naturalmente tendono tutte le cose gravi. Hora, quando dall'assoluta potenza divina, ò da qualche Angelo, fusse miracolosamente trasferita lassù una grossissima palla di artiglieria, e posta nel nostro punto verticale, e di lì lasciata in sua libertà, è ben per suo, e mio parere incredibilissima cosa, che ella nel descendere a basso, si andasse sempre mantenendo nella nostra linea verticale, continuando di girare con la terra intorno al suo centro, per tanti giorni, descrivendo sotto l'Equinoziale una linea spirale nel piano di esso cerchio massimo; e sotto altri paralleli linee spirali intorno a Coni; e sotto i Poli, cadendo per una semplice linea retta. Stabilisce poi, e conferma questa grand'improbabilità co'l promover, per modo di interrogazioni, molte difficultà impossibili a rimuoversi da i seguaci del Copernico; e sono, se ben mi ricorda.*

Una palla d'artiglieria cõsumerebbe più di sei giorni nel cader dal concavo della Luna fino al centro della terra, secondo l'opinione del l'autor moderno delle conclusioni.

SALV. *Piano un poco, di grazia, Sig. Simp. non vogliate avviluparmi con tante novità in un tratto; io hò poca memoria, e però mi bisogna andar di passo, in passo. E perchè mi sovviene haver già voluto calcolare, in quanto tempo un simil grave, ca-*

ve, cadendo dal concavo della Luna, arriverebbe nel centro della terra; e mi par ricordare, che il tempo non sarebbe sì lungo; sarà bene, che voi ci dichiate, con qual regola quest'autore habbia fatto il suo computo.

SIMP. *Hallo fatto, per provare il suo intento,* à fortiori, *vantaggioso assai per la parte avversa, supponendo, che la velocità del cadente per la linea verticale verso il centro della terra, fusse eguale alla velocità del suo moto circolare, fatto nel cerchio massimo del concavo dell'Orbe Lunare; al cui ragguaglio verrebbe a fare in un'hora, dodicimilaseicento miglia tedesche; cosa, che veramente ha dell'impossibile; tuttavia per abbondare in cautela, e dar tutti i vantaggi alla parte, ei la suppone per vera, e conclude il tempo della caduta dovere ad ogni modo esser più di sei giorni.*

SALV. *E quest'è tutto il suo progresso? e con questa dimostrazione prova il tempo di tal cascata dover'esser più di sei giorni?*

SAGR. *Parmi, che e' si sia portato troppo discretamente, poichè essendo in poter del suo arbitrio dar qual velocità gli piaceva a un tal cadente; & in conseguenza farlo venire in terra in sei mesi, & anco in sei anni, si è contentato di sei giorni. Ma di grazia, Sign. Salviati, racconciatemi un poco il gusto, co'l dirmi in qual maniera procedeva il vostro computo; già che voi dite haverelo altra volta fatto; che ben son sicuro, che se 'l quesito non ricercava qualche operazione spiritosa, voi non vi hareste applicata la mente.*

SALV. *Non basta, Sign. Sagr. che la conclusione sia nobile, e grande, ma il punto stà nel trattarla nobilmente. E chi non sà, che nel resecar le membra di un' animale, si possono scoprir meraviglie infinite della provida, e sapientissima Natura; tuttavia per uno, che il notomista ne tagli, mille ne squarta il beccajo; & io nel cercar'hora di soddisfare alla vostra domanda, non sò con quale delli due habiti sia per comparire in Iscena; pur preso animo dalla comparsa dell'autor del Sign. Simp. non resterò di recitarvi (se mi soverrà) il modo, che io tenevo. Ma prima, ch'io metta mano ad altro, non posso lasciar di dire, che dubito grandemente, che il Sign. Simp. non habbia fedelmente referito il modo, co'l quale questo suo autore trova, che la palla d'artiglieria nel venir dal concavo della Luna, sino al centro della terra, consumerebbe più di sei giorni; perchè, s'egli havesse supposto, che la sua velocità nello scendere fusse stata*

eguale a quella del concavo(come dice il Sign. Simp.che e'suppone) si sarebbe dichiarato ignudissimo anco delle prime, e più semplici cognizioni di Geometria; anzi mi maraviglio,che l'istesso Sign.Simp.nell'ammetter la supposizione, ch'egli dice, non vegga l'esorbitanza immensa,che in quella si contiene.

SIMP. Ch'io habbia equivocato nel riferirla,potrebbe essere; ma che io vi scuopra dentro fallacia,non è sicuramente.

SALV. Forse non hò ben'appresso quel che havete riferito. Non dite voi,che quest'autore fà la velocità del moto della palla nello scendere,eguale a quella, ch'ell'haveva nello andare in volta,stando nel concavo Lunare, e che calando con tal velocità,si condurrebbe al centro in sei giorni?

SIMP. Così mi par,ch'egli scriva.

SALV. E non vedete un'esorbitanza sì grande? ma voi certo la dissimulate: che non può esser,che non sappiate, che'l semidiametro del cerchio è manco,che la sesta parte della circonferenza; e che in conseguenza il tempo, nel quale il mobile passerà il semidiametro, sarà manco della sesta parte del tempo,nel quale mosso con la medesima velocità passerebbe la circonferenza; e che però la palla scendendo con la velocità, con la quale si muoveva nel concavo, arriverà in manco di quattr'hore al centro,posto, che nel concavo compiesse una revoluzione in hore ventiquattro, come bisogna, ch'ei supponga per mantenersi sempre nella medesima verticale.

Esorbitanza immensa nell' argomẽto preso dalla palla cadente dal concavo della Luna.

SIMP. Intendo hora benissimo l'errore; ma non glie lo vorrei attribuire immeritamente; & è forza, ch' io habbia errato nel recitar'il suo argomento,e per fuggir di non gli n'addossar degli altri, vorrei havere il suo libro; e se ci fusse chi andasse a pigliarlo,l'haverei molto caro.

SAGR. Non mancherà un lacchè,che anderà volando;& appunto si farà senza perdimento di tempo; che intanto il Signor Salv. ci favorirà del suo computo.

SIMP. Potrà andare,che lo troverà aperto su'l mio banco, insieme con quello dell'altro, che pur argomenta contro al Copernico.

SAGR. Faremo portar quello ancora, per più sicurezza; & intanto il Sign.Salviati farà il suo calculo: hò spedito un servitore.

SALV. Avanti di ogni altra cosa, bisogna considerare, come il movimento de i gravi descendenti, non è uniforme: ma partendosi

tendosi dalla quiete, vanno continuamente accelerandosi, effetto conosciuto, & osservato da tutti, fuor che dal prefato autore moderno, il quale non parlando di accelerazione, lo fà equabile, Ma questa general cognizione è di niun profitto, quando non si sappia, secondo qual proporzione sia fatto questo accrescimento di velocità: conclusione stata sino a i tempi nostri ignota a tutti i Filosofi; e primieramente ritrovata, e dimostrata dall'accademico, nostro comun'amico, il quale in alcuni suoi scritti, non ancor pubblicati, ma in confidenza mostrati a me, & ad alcuni altri amici suoi, dimostra, come l'accelerazione del moto retto de i gravi, si fà secondo i numeri impari ab unitate, *cioè, che segnati quali, e quanti si vogli-no tempi eguali, se nel primo tempo partendosi il mobile dalla quiete, haverà passato un tale spazio, come per esempio una canna, nel secondo tempo passerà tre canne, nel terzo cinque, nel quarto sette, e così conseguentement, secondo i succedenti numeri caffi; che insomma è l'istesso, che il dire, che gli spazii passati dal mobile, partendosi dalla quiete, hanno tra di loro proporzione duplicata di quella, che hanno i tempi, ne' quali tali spazii son misurati; ò vogliam dire, che gli spazii passati, son tra di loro, come i quadrati de' tempi.*

Computto esatto del tempo della caduta della palla d'artiglieria dal concavo della Luna fino al centro della terra.

Accelerazione del moto naturale de i gravi si fà secondo i numeri impari, cominciando dal l'unita.

Gli spazij passati dal grave cadente, sono come i quadrati de' tempi.

SAGR. Mirabil cosa sento dire; e di questo dite esserne dimostrazion Matematica?

SALV. Matematica purissima, e non solamente di questa, ma di molte altre bellissime passioni, attenenti a i moti naturali, e a i projetti ancora, tutte ritrovate, e dimostrate dall'amico nostro, & io le hò vedute, e studiate tutte con mio grandissimo gusto, e meraviglia, vedendo suscitata una nuova cognizione intera, intorno ad un suggetto, del quale si sono scritti centinaja di volumi; e nè pur'una sola dell'infinite conclusioni ammirabili, che vi son dentro, è stata osservata, e intesa da alcuno prima, che dal nostro amico.

Intera, e nuova scienza dell' accademico intorno al moto locale.

SAGR. Voi mi fate fuggir la voglia d'intender più oltre de i nostri cominciati discorsi, e solo sentire alcuna delle dimostrazioni, che mi accennate; però, ò ditemele al presente, ò almeno datemi ferma parola di farne meco una particolare sessione, & anco presente il Signor Simplicio, se haverà gusto di sentire le passioni, & accidenti del primario effetto della Natura.

SIMP. Haverollo indubitatamente, ancorchè, per quanto appartiene al filosofo naturale, io non credo, che il descendere a certe mi-

te minute particolarità, sia necessario, bastando una general cognizione della definizion del moto, e della distinzione di naturale, e violento, equabile, e accelerato, e simili; che quando questo non fusse bastato, io non credo, che Aristot. havesse pretermesso di insegnarci tutto quello, che fusse mancato.

SALV. *Può essere. Ma non perdiamo più tempo in questo, ch'io prometto spenderci una meza giornata appartatamente per vostra soddisfazione, anzi pur'hora mi sovviene havervi un'altra volta promesso di darvi questa medesima soddisfazione; E tornando al nostro cominciato calcolo del tempo, nel quale il grave cadente verrebbe dal concavo della Luna, sino al centro della terra, per proceder non arbitrariamente, e à caso, ma con metodo concludentissimo, cercheremo prima di assicurarci con l'esperienza, più volte replicata, in quanto tempo una palla, v. gr. di ferro venga in terra dall'altezza di cento braccia.*

SAGR. *Pigliando però una palla di un tal determinato peso, e quella stessa, sopra la quale noi vogliamo far il computo del tempo della scesa dalla Luna.*

SALV. *Questo non importa niente, perchè palle di una, di dieci, di cento, di mille libbre, tutte misureranno le medesime cento braccia nell'istesso tempo.*

SIMP. *Oh questo non cred'io, nè meno lo crede Aristotile, che scrive, che le velocità de i gravi scendenti hanno tra di loro la medesima proporzione delle loro gravità.*

Errore d'Aristotile nell'affermare i gravi cadenti muoversi secondo la proporzione delle gravità loro.

SALV. *Come voi, Sig. Simplicio, volete ammetter cotesto per vero, bisogna, che voi crediate ancora, che lasciate nell'istesso momento cader due palle della medesima materia, una di cento libre, e l'altra d'una, dall'altezza di cento braccia, la grande arrivi in terra prima, che la minore sia scesa un sol braccio; hora accomodate, se voi potete, il vostro cervello a imaginarsi di veder la gran palla giunta in terra, quando la piccola sia ancora a men d'un braccio vicina alla sommità della Torre.*

SAGR. *Che questa proposizione sia falsissima, io non ne hò un dubbio al mondo, ma che anco la vostra sia totalmente vera, non ne son ben capace; tuttavia la credo, poichè voi risolutamente l'affermate; il che son sicuro, che non fareste, quando non ne haveste certa esperienza, ò ferma dimostrazione.*

SALV. *Honne l'una, e l'altra; e quando tratteremo la materia de i moti separatamente, ve la comunicherò; intanto, per non have-*

havere occasione di più interrompere il filo, ponghiamo di voler fare il computo sopra una palla di ferro di cento libbre, la quale, per replicate esperienze, scende dall'altezza di cento braccia in cinque minuti secondi d'hora. E perchè, come vi hò detto, gli spazii, che si misurano dal cadente, crescono in duplicata proporzione; cioè secondo i quadrati de' tempi, essendochè il tempo di un minuto primo è duodecuplo del tempo di cinque secondi, se noi multiplicheremo le cento braccia, per il quadrato di 12. cioè per 144. haveremo 14400. che sarà il numero delle braccia, che il mobile medesimo passerà in un minuto primo d'hora; e seguitando la medesima regola, perchè un' hora è 60. minuti, multiplicando 14400. numero delle braccia passate in un minuto, per il quadrato di 60. cioè per 3600. ne verrà 51840000. numero delle braccia da passarsi in un'hora, che sono miglia 17280. E volendo sapere lo spazio, che si passerebbe in 4. hore, multiplicheremo 17280. per 16. (che è il quadrato di 4.) e ce ne verranno miglia 276480, il qual numero è assai maggiore della distanza dal concavo Lunare al centro della terra, che è miglia 196000. facendo la distanza del concavo 56. semidiametri terrestri, come fà l'autor moderno; & il semidiametro della terra 3500. miglia di braccia 3000. l'uno, quali sono le nostre miglia Italiane. Adunque, Sign. Simplicio, quello spazio dal concavo della Luna, al centro della terra, che il vostro computista diceva non potersi passare, se non in assai più di sei giorni; vedete come, facendo il computo sopra l'esperienza, e non sù per le dita, si passerebbe in assai meno di 4 hore; e facendo il computo esatto, si passa in hore 3. min. primi 22. e 4. secondi.

SAGR. Digrazia, caro Signor, non mi defraudate di questo calculo esatto, perchè bisogna, che sia cosa bellissima.

SALV. Tale è veramente, però havendo (come hò detto) con diligente esperienza osservato, come un tal mobile passa cadendo l'altezza di 100. braccia in 5. secondi d'hora, diremo, se 100. braccia si passano in 5. secondi, braccia 588000000. (che tante sono 56. semidiametri della terra) in quanti secondi si passeranno? La regola per quest' operazione è, che si multiplichi il terzo numero, per il quadrato del secondo, ne viene 14700000000. il quale si deve dividere per il primo, cioè, per 100. e la radice quadrata del quoziente, che è 12124. è il num. cercato, cioè 12124. min. secon. d'hora, che sono hore 3. min. primi 22. e 4. secondi.

Sagr. Hò

SAGR. *Hò veduta l'operazione, ma non intendo niente della ragione del così operare, nè mi par tempo adesso di domandarla.*

SALV. *Anzi ve la voglio dire, ancorchè non la ricerchiate, perchè è assai facile. Segniamo questi tre numeri con le lettere A. primo, B. secondo, C. terzo. A. C. sono i numeri de gli spazii. B. è 'l numero del tempo; si cerca il quarto numero pur del tempo. E perchè noi sappiamo, che qual proporzione ha lo spazio A. allo spazio C. tale deve havere il quadrato del tempo B. al quadrato del tempo, che si cerca; però per la regola aurea si multiplicherà il numero C. per il quadrato del numero B. & il prodotto si dividerà per il numero A. & il quoziente sarà il quadrato del numero, che si cerca; e la sua radice quadrata sarà l'istesso numero cercato. Hor vedete, come è facile da intendersi.*

100. 5. 588000000
A B C 25

1 14700000000
35956
22 10
241
60 | 12124
2422 | 202
| 1
24240

SAGR. *Tali sono tutte le cose vere, doppo che son trovate, ma il punto stà nel saperle trovare. Io resto capacissimo, e vi ringrazio. E se altra curiosità vi resta in questa materia, vi prego a dirla; perchè s'io debbo parlar liberamente, dirò, con licenzia del Sign. Simp., che da i vostri discorsi imparo sempre qualche bella novità, ma da quelli de' suoi filosofi, non sò d'haver sin'hora imparato cose di gran rilievo.*

SALV. *Pur troppo ci resterebbe da dire in questi movimenti locali; ma conforme al convenuto, ci riserberemo ad una sessione appartata; e per hora dirò qualche cosa attenente all' autor proposto dal Signor Simplicio, al quale par d'haver dato un gran vantaggio alla parte, nel concederle, che quella palla d'artiglieria, nel cader dal concavo della Luna, possa venir con velocità eguale alla velocità, con la quale si sarebbe mossa in giro restando lassù, e movendosi alla conversion diurna. Hora io gli dico, che quella palla cadendo dal concavo sino al*

centro

centro, acquisterà grado di velocità assai più, che doppio della velocità del moto diurno del concavo Lunare; e questo mostrerò io con supposti verissimi, e non arbitrarii. Dovete dunque sapere, come il grave cadendo, & acquistando sempre velocità nuova, secondo la proporzione già detta, in qualunque luogo egli si trovi della linea del suo moto, ha in sè tal grado di velocità, che se ei continuasse di muoversi con quella uniformemente senza più crescerla; in altrettanto tempo, quanto è stato quello della sua scesa, passerebbe spazio doppio del passato nella linea del precedente moto in giù. E così per esempio, se quella palla nel venir dal concavo della Luna al suo centro, ha consumato hore 3. min. primi 22. e 4. secondi, dico, che giunta al centro si trova costituita in tal grado di velocità, che se con quella, senza più crescerla, continuasse di muoversi uniformemente, passerebbe in altre hore 3. min. primi 22. e 4. sec. il doppio di spazio, cioè quant'è tutto'l diametro intero dell'Orbe Lunare; e perchè dal concavo della Luna al centro, sono miglia 196000. le quali la palla passa in hore 3. min. primi 22. e 4. sec. adunque (stante quello ch'è detto) continuando la palla di muoversi con la velocità, che si trova havere nell'arrivare al centro, passerebbe in altre hore 3. min. primi 22. e 4. sec. spazio doppio del detto, cioè miglia 392000. ma la medesima stando nel concavo della Luna, che hà di circuito miglia 1232000. e movendosi con quello al moto diurno, farebbe nel medesimo tempo, cioè in hore 3. min. primi 22. e 4. sec. miglia 172880. che sono assai manco, che la metà delle miglia 392000. Ecco dunque, come il moto nel concavo non è qual dice l'autor moderno, cioè di velocità impossibile a participarsi dalla palla cadente,

Il mobile cadente quando si movesse col grado di velocità acquistato per altrettanto tempo con moto uniforme passerebbe spazio doppio del passato col moto accelerato.

SAGR. Il discorso camminerebbe benissimo, e mi quieterebbe, quando mi fusse saldata quella partita del muoversi il mobile, per doppio spazio del passato cadendo in altro tempo eguale a quel della scesa, quando e' continuasse di muoversi uniformemente co'l massimo grado della velocità acquistata nel descendere, proposizione anco un'altra volta da voi supposta per vera, ma non dimostrata.

SALV. Quest'è una delle dimostrate dal nostro amico, e la vedrete a suo tempo; ma intanto voglio con alcune conjetture, non insegnarvi cosa nuova, ma rimuovervi da una certa opinione contraria, mostrandovi, che forse così possa essere. Sospendendosi

dendosi con un filo lungo, e sottile legato al palco una palla di piombo, se noi la allontaneremo dal perpendicolo, lasciandola poi in libertà, non havete voi osservato, che ella, declinando, passerà spontaneamente di là dal perpendicolo poco meno, che altrettanto?

SAGR. *L'hò osservato benissimo, e veduto, (massime se la palla sarà grave assai) che ella sormonta tanto poco meno della scesa, che hò talvolta creduto, che l'arco ascendente sia eguale al descendente, e però dubitato, che le sue vibrazioni potessero perpetuarsi; e crederò, che lo farebbero, se si potesse levar l'impedimento dell'aria, la quale resistendo all'esser'aperta, ritarda qualche poco, & impedisce il moto del pendolo; ma l'impedimento è ben poco; di che è argomento il numero grande delle vibrazioni, che si fanno avanti, che il mobile si fermi del tutto.*

Il moto de i penduli gravi si perpetuereb. be, rimossi gl' impedimenti.

SALV. *Non si perpetuerebbe il moto, Signor Sagr. quando ben si levasse totalmente l'impedimento dell'aria, perchè ven'è un'altro più recondito assai.*

SAGR. *E qual'è, che altro non me ne sovviene?*

SALV. *Vi gusterà il sentirlo, ma ve lo dirò poi; intanto seguitiamo. Io vi hò proposta l'osservazione di questo pendolo, acciò che voi intendiate, che l'impeto acquistato nell'arco descendente, dove il moto è naturale, è per se stesso potente a sospignere di moto violento la medesima palla per altrettanto spazio, nell'arco simile ascendente, è tale, dico, per se stesso, rimossi tutti gl'impedimenti esterni. Credo anco che senza dubitarne s'intenda, che si come nell'arco descendente si và crescendo la velocità sino al punto infimo del perpendicolo, così da questo per l'altro arco ascendente si vadi diminuendo, sino all'estremo punto altissimo, e diminuendo con l'istesse proporzioni, con le quali si venne prima agumentando; sì che i gradi delle velocità, ne i punti egualmente distanti dal punto infimo, sieno trà di loro eguali. Di quì parmi (discorrendo con una certa convenienza) di poter credere, che quando il Globo Terrestre fusse perforato per il centro, una palla d'artiglieria, scendendo per tal pozzo, acquisterebbe sino al centro tal impeto di velocità, che trapassato il centro, la spignerebbe in sù per altrettanto spazio, quanto fusse stato quello della caduta, diminuendo sempre la velocità, oltre al centro, con decrementi simili a gl'incrementi acquistati nello scendere; & il tempo*

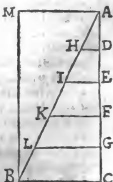
Quando il Globo terrestre fusse perforato, un grave descendente per tal foro, passerebbe ascendendo poi oltre al centro per altrettanto spazio quanto fù quel della scesa.

tempo, che si consumerebbe in questo secondo moto ascendente, credo, che sarebbe eguale al tempo della scesa. Hora se il mobile co'l diminuir successivamente, sino alla totale estinzione, il sommo grado della velocità, che hebbe nel centro, conduce il mobile in tanto tempo per tanto spazio, per quanto in altrettanto tempo era venuto con l'acquisto di velocità dalla total privazione di essa, sino a quel sommo grado; par ben ragionevole, che quando si movesse sempre co'l sommo grado di velocità, trapassasse in altrettanto tempo amendue quelli spazii;
perchè se noi andremo cō la mente dividendo quelle velo- 1
cità in gradi crescenti, e calanti, come, v. g. questi num. si 2
che i primi sino al 10. sieno i crescenti, e gli altri, sino al- 3
l'1. i calanti, e quelli del tempo della scesa, e gli altri del 4
tempo della salita si vede, che congiunti tutti insieme fan- 5
no tanto, quanto se una delle due parti di loro fusse sta- 6
ta tutta di gradi massimi, e però tutto lo spazio passato 7
con tutti i gradi delle velocità crescenti, e calanti (che è 8
tutto il diametro intero) dev'esser eguale allo spazio 9
passato dalle velocità massime, che in numero sono la 10
metà dell'aggregato delle crescenti, e delle calanti. Io 10
mi conosco essermi assai duramente spiegato, e Dio vo- 9
glia, ch'io mi lasci intendere. 8

SAGR. Credo d'havere inteso benissimo, & anco di poter in 7
brevi parole mostrar, ch'io hò inteso. Voi havete volu- 6
to dire, che cominciando il moto dalla quiete, & andan- 5
do successivamente crescendo la velocità con agumenti 4
eguali, quali sono quelli de' numeri conseguenti, comin- 3
ciando dall'unità, anzi dal zero, che rappresenta lo sta- 2
to di quiete, disponendogli così: e conseguentemente 1
quāti ne piacesse, si che il minimo grado sia il zero, e'l massimo,
v. g. 5. tutti questi gradi di velocità, con i quali il mobile 0
si è mosso, fanno la somma di 15. ma quando il mobile si 1
movesse con tanti gradi in numero, quanti son questi, e 2
che ciascheduno fusse eguale al massimo, che è 5. l'aggre- 3
gato di tutte queste velocità sarebbe doppio dell'altre, 4
cioè 30. e però movendosi il mobile per altrettanto tem- 5
po, ma con velocità equabile, e qual'è quella del sommo grado 5. doverà passare spazio doppio di quello, che passò nel tempo accelerato, che cominciò dallo stato di quiete.

SALV. Voi conforme alla vostra velocissima, e sottilissima apprensiva,

prensiva, havete spiegato il tutto assai più lucidamente di me, e fattomi anco venire in mente di aggiugnere alcuna cosa di più: imperocchè essendo nel moto accelerato l'agumento continuo, non si possono compartire i gradi della velocità, la quale sempre cresce, in numero alcuno determinato, perchè mutandosi di momento in momento, son sempre infiniti; però meglio potremo esemplificare la nostra intenzione, figurandoci un triangolo, qual sarebbe questo ABC. pigliando nel lato AC. quante parti eguali ne piacerà AD. DE. EF. FG. e tirando per i punti DEFG. linee rette parallele alla base BC. dove voglio, che ci imaginiamo le parti segnate nella linea AC. esser tempi eguali, e le parallele tirate per i punti DEFG. rappresentarci i gradi delle velocità accelerate, e crescenti egualmente in tempi eguali, & il punto A. esser lo stato di quiete, dal quale partendosi il mobile habbia, v. g. nel tempo AD. acquistato il grado di velocità DH. nel seguente tempo haver cresciuta la velocità sopra il grado DH. fino al grado EI. e conseguentemente fattala maggiore ne i tempi succedenti, secondo i crescimenti delle linee FK. GL. &c. ma perchè l'accelerazione si fà continuamente di momento in momento, e non intercisamente di parte quanta di tempo, in parte quanta: essendo posto il termine A. come momento minimo di velocità, cioè, come stato di quiete; e come primo instante del tempo susseguente AD. è manifesto, che avanti l'acquisto del grado di velocità DH. fatto nel tempo AD. si è passato per altri infiniti gradi minori, e minori, guadagnati ne gli infiniti instanti, che sono nel tempo DA. corrispondenti a gli infiniti punti, che sono nella linea DA. però per rapresentare la infinità de i gradi di velocità, che precedono al grado DH. bisogna intendere infinite linee sempre minori, e minori, che si intendano tirate da gl'infiniti punti della linea DA. parallele alla DH. la qual infinità di linee ci rappresẽta in ultimo la superficie del triangolo AHD. e così intenderemo qualsivoglia spazio passato dal mobile, con moto, che cominciando dalla quiete si vadi uniformemente accele-



L'accelerazione de i gravi naturalmente descẽdenti cresce di momẽto in momento.

accelerando, haver consumato, & essersi servito di infiniti gradi di velocità crescenti, conforme all'infinite linee, che cominciando dal punto A. si intendono tirate parallele alla linea HD, & alle IE. KF. LG. BC. continuandosi il moto quanto ne piace.

Hora finiamo l'intero parallelogrammo AMBC. e prolunghiamo fino al suo lato BM. non solo le parallele segnate nel triangolo, ma la infinità di quelle, che si intendono prodotte da tutti i punti del lato AC. e si come la BC. era massima delle infinite del triangolo, rappresentanteci il massimo grado di velocità acquistato dal mobile nel moto accelerato, e tutta la superficie di esso triangolo era la massa, e la somma di tutta la velocità, con la quale nel tempo AC. passò un tale spazio; così il parallelogrammo viene ad esser'una massa, & aggregato di altrettanti gradi di velocità; ma ciascheduno eguale al massimo BC. la qual massa di velocità viene a esser doppia della massa delle velocità crescenti del triangolo; si come esso parallelogrammo è doppio del triangolo; e però, se il mobile, che cadendo si è servito de i gradi di velacità accelerata, conforme al triangolo ABC. ha passato in tanto tempo un tale spazio; è ben ragionevole, e probabile, che servendosi delle velocità uniformi, e rispondenti al parallelogrammo, passi con moto equabile, nel medesimo tempo, spazio doppio al passato dal moto accelerato.

SAGR. Resto interamente appagato. E se voi chiamate questo un discorso probabile, quali saranno le dimostrazioni necessarie? Volesse Dio, che in tutta la comune filosofia, se ne trovasse pur' una delle sì concludenti.

SIMP. Non bisogna nella scienza naturale ricercar l'esquisita evidenza matematica.

SAGR. Ma questa del moto non è quistion naturale? e pur non trovo, che di esso Aristotile mi dimostri pur'un minimo accidente. Ma non divertiamo più il nostro ragionamento, e voi, Sign. Salviati, non mancate, in grazia, di dirmi quello, che mi accennaste esser cagione del fermare il pendolo, oltre alla resistenza del mezo, all'esser'aperto.

Nelle scienze naturali non si deve ricercar l'evidenza matematica.

SALV. Ditemi: di due pendenti da distanze diseguali, quello, che è attaccato a più lunga corda, non fà le sue vibrazioni più rare?

SAGR. Sì, quando si movessero per eguali distanze dal perpendicolo.

SALV. Cotesto allontanarsi più, ò meno, non importa niente, perchè

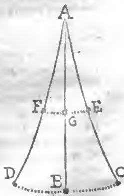
Il pendente da corda più lunga fà le sue vibrazioni più rade, che il pẽdolo da corda breve.

Vibrazioni del medesimo pendolo si fanno con la medesima frequẽza, siano esse grandi, ò piccole.

Cagione, che impedisce il pendolo, e lo riduce alla quiete.

Corda, ò catena dove è attaccato il pendolo, si piega in arco nelle vibrazioni di quello, e non si distende dirittamente.

chè il medesimo pendolo fà le sue reciprocazioni, sempre sotto tempi eguali, sieno quelle lunghissime, ò brevissime, cioè rimuovasi il pendolo assaissimo, ò pochissimo dal perpendicolo, e se pur non sono del tutto eguali, son'elleno insensibilmente differenti, come l'esperienza vi può mostrare: ma quando ben le fussero molto diseguali, non disfavorirebbe, ma favorirebbe la causa nostra. Imperocchè segniamo il perpendicolo AB. e penda dal punto A. nella corda AC. un peso C. & un' altro pur nella medesima più alto, che sia E. e discostata la corda AC. dal perpendicolo, e lasciata poi in libertà, i pesi CE. si moveranno per gli archi CBD. EGF. & il peso E. come pendente da minor distanza, & anco, come (per vostro detto) allontanato meno, vuol ritornare indietro più presto, e far le sue vibrazioni più frequenti, che il peso C. e però gli impedirà il trascorrere tant'oltre verso il termine D. quanto farebbe se fusse libero; e così recandogli in ogni vibrazione, continuo impedimento; finalmente lo ridurrà alla quiete. Hora la corda medesima (levando i pesi di mezo) è un composto di molti pendoli gravi, cioè ciascheduna delle sue parti è un tal pendolo attaccato più, e più vicino al punto A. e però disposto a far le sue vibrazioni sempre più, e più frequenti; & in conseguenza è habile ad arrecare un continuo impedimento al peso C. Segno di questo neè, che se noi osserveremo la corda AC. la vedremo distesa non rettamente, ma in arco; e se noi in cambio di corda piglieremo una catena, vedremo tale effetto assai più



manifesto; e massime con l'allontanar' assai il grave C. dal perpendicolo AB. imperocchè, per esser la catena composta di molte particelle snodate, e ciascheduna assai grave, gli archi AEC. AFD. si vedranno notabilmente incurvati. Per questo dunque, che le parti della catena, secondo che son più vicine al punto A. voglion far le lor vibrazioni più frequenti, non lasciano scorrer le più basse, quanto naturalmente farebbero; e con il continuo detrar dalle vibrazioni del peso C. finalmente lo fermano, quando ben l'impedimento dell'aria si potesse tor via.

Sagr. Ap-

SAGR. Appunto sono arrivati i libri; pigliate, Signor Simplicio, e trovate il luogo, del quale si dubita.

SIMP. Eccolo quì, dove egli incomincia ad argumentar contro al moto diurno della terra, havendo egli prima confutato l'annuo. Motus terræ annuus afferere Copernicanos cogit conversionem ejusdem quotidianam; aliàs idem terræ Hemisphærium continenter ad Solem esset conversum, obumbrato semper averso, *E così la metà della terra non vedrebbe mai il Sole.*

SALV. Parmi per questo primo ingresso, che quest'huomo non si sia ben figurata la posizion del Copernico, perchè s'egli havesse avvertito, come e' fà star l'asse del Globo terrestre perpetuamente parallelo a se stesso, non harebbe detto, che la metà della terra non vedrebbe mai il Sole, ma che l'anno sarebbe stato un sol giorno naturale, cioè, che per tutte le parti della terra si sarebbe havuto sei mesi di giorno, e sei mesi di notte, come hora accade agli habitatori sotto 'l Polo: ma questo sia gli perdonato, e venghiamo al resto.

SIMP. Segue Hanc autem girationem Terræ impossibilem esse sic demonstramus. *Questo appresso è la dichiarazione della seguente figura, dove si veggono dipinti molti gravi descendenti, e leggieri ascendenti, e uccelli che si trattengono per aria, &c.*

SAGR. Mostrate di grazia. Oh che belle figure, che uccelli, che palle, e che altre belle cose son queste?

SIMP. Queste son palle, che vengono dal concavo della Luna.

SAGR. E questa che è.

SIMP. E' una chiocciola, che quà a Venezia chiaman buovoli; che ancor'essa vien dal concavo della Luna.

SAGR. Sì sì: quest'è che la Luna hà così grand' efficacia sopra questi pesci ostreacei, che noi chiamiamo pesci armai.

SIMP. Quest'è poi quel calcolo ch'io dicevo di questo viaggio in un giorno naturale, in un hora, in un minuto primo, & in un secondo, che farebbe un punto della terra posto sotto l'Equinoziale, & anco nel parallelo di 48. gr. E poi segue questo, dov'io dubito non havere errato nel referirlo, però leggiamolo. His positis, necesse est, terra circulariter mota, omnia ex aëre eidem, &c. Quòd si hasce pilas æquales ponemus pondere, magnitudine, gravitate, & in concavo Sphæræ lunaris positas, libero descensui permitta-

mus, si motum deorsum æquemus celeritate motui circum (quòd tamen secus est cùm Pila A. &c. clabentur minimum (ut multum cedamus adversariis) dies sex: quo tempore sexies circa terram,&c.

SALV. Voi pur troppo havevate fedelmente referita l'instanza di quest'huomo. Di qui potete comprender, Signor Simp. con quanta cautela dovrebber'andar quelli, che vorrebber dar'a credere altrui quelle cose, che forse non credono essi medesimi. Perchè mi pare impossibil cosa, che quest'autore non si havesse ad accorgere, ch'e' si figurava un cerchio, il cui diametro (che appresso i Matematici è manco, che la terza parte della circonferenza) fusse più di 72. volte maggiore della medesima: errore, che pone esser'assai più di 200. quello ch'è manco d'uno.

SAGR. Forse, che queste proporzioni Matematiche, che son'vere in astratto, applicate poi in concreto a cerchj fisici, & elementari, non rispondon così per appunto. Se ben mi pare, che i Bottai, per trovare il semidiametro del fondo da farsi per la botte, si servono della regola in astratto de' Matematici, ancorchè tali fondi sien cose assai materiali, e concrete: però dica il Sig. Simplicio la scusa di quest'autore: e se gli pare che la fisica possa differir tanto dalla Matematica.

SIMP. La ritirata non mi par suffiziente, perchè lo svario è troppo grande; e in questo caso non saprei, che dire altro, se non che quandoque bonus, &c. *Ma posto che il calcolo del Sign. Salv. sia più giusto, e che il tempo della scesa della palla non fusse più di tre hore; parmi ad ogni modo, che venendo dal concavo della Luna, distante, per sì grand'intervallo, mirabil cosa sarebbe, che ella havesse instinto da natura di mantenersi sempre sopra'l medesimo punto della terra, al quale nella sua partita ella soprastava, e non più tosto restar in dietro per lunghissimo intervallo.*

SALV. L'effetto può esser mirabile, e non mirabile, ma naturale, e ordinario, secondo che sono le cose precedenti; imperocchè, se la palla (conforme a' supposti, che fà l'autore) mentre si tratteneva nel concavo della Luna, haveva il moto circolare delle ventiquattr'hore, insieme con la terra, e co'l resto del contenuto dentro ad esso concavo; quella medesima virtù, che la faceva andare in volta avanti lo scendere, continuerà di farla andar'anco nello scendere; e tantum abest, *che ella non sia*

per

per secondare il moto della terra, ma debba restare indietro; che più tosto dovrebbe prevenirlo; essendochè nell'avvicinarsi alla terra il moto in giro, ha da esser fatto continuamente per cerchj minori; talchè mãtenendosi nella palla quella medesima velocità, che ell'haveva nel concavo, dovrebbe anticipare, come hò detto, la vertigine della terra; ma se la palla nel concavo mancava della circolazione, non è in obbligo nello scendere di mantenersi perpendicolarmente sopra quel punto della terra, che gli era sottoposto, quando la scesa cominciò. Nè il Copernico, nè alcuno de' suoi aderenti lo dirà.

SIMP. Ma l'autore farà instanza, come voi vedete, domandando da qual principio dependa questo moto circolare de' gravi, e de' leggieri, cioè, se da principio interno, ò esterno.

SALV. Stando nel Problema di che si tratta, dico, che quel principio, che faceva andar la palla in volta, mentre era nel concavo Lunare, è il medesimo, che gli mantiene la circolazione anco nello scendere; lascerò poi, che l'autore lo faccia interno, ò esterno a modo suo.

SIMP. L'autore proverà, che non può esser nè interno, nè esterno.

SALV. Et io risponderò, che la palla nel concavo non si muoveva, e sarò libero dal dover dichiarare, come discendendo resti sempre verticale al medesimo punto, attesochè ella non vi resterà.

SIMP. Bene; ma come i gravi, e i leggieri non possono haver principio nè interno, nè esterno di muoversi circolarmente, nè anco il globo terrestre si muoverà di moto circolare; e così havremo l'intento.

SALV. Io non hò detto, che la terra non habbia principio, nè esterno, nè interno al moto circolare, ma dico, che non sò qual de' dua ella si habbia; & il mio non lo sapere, non ha forza di levarglielo; ma se questo autore sà da che principio sieno mossi in giro altri corpi mondani, che sicuramente si muovono; dico, che quello, che fà muover la terra, è una cosa simile a quella, per la quale si muove Marte, Giove, e che e' crede, che si muova anco la sfera Stellata; e se egli mi assicurerà chi sia il movente di uno di questi mobili, io mi obbligo a sapergli dire chi fà muover la terra. Ma più; io voglio far l'istesso, s'ei mi sà insegnare chi muova le parti della terra in giù.

SIMP. La causa di quest'effetto è notissima, e ciaschedun sà, che è la gravità.

SALV. Voi errate, Sig. Simpl. voi dovevate dire, che ciaschedun sà, ch'ella si chiama gravità; ma io non vi domando del nome, ma dell'essenza della cosa: della quale essenza, voi non sapete punto più di quello, che voi sappiate dell'essenza del movente le Stelle in giro; eccettuatone il nome, che a questa è stato posto, e fatto familiare, e domestico per la frequente esperienza, che mille volte il giorno ne veggiamo; ma non è, che realmente noi intendiamo più, che principio, ò che virtù sia quella, che muove la pietra in giù, di quel che noi sappiamo chi la muova in sù, separata dal proiciente: ò chi muova la Luna in giro, eccettochè (come hò detto) il nome, che più singulare, e proprio gli habbiamo assegnato di gravità; dovechè a quello con termine più generico assegnamo virtù impressa, a quello diamo intelligenza, o assistente, ò informante; & a infiniti altri moti, diamo loro per cagione la natura.

Non si ha maggior cognizione di chi muova i gravi all'ingiù, che di chi muova le Stelle in giro: nè di queste cause sappiamo altro, che i nomi impostigli da noi.

SIMP. Parmi, che quest'autore domandi assai manco di quello, a che voi negate la risposta; poichè e' non vi chiede qual sia particolarmente, e nominatamente il principio, che muove i gravi, e i leggieri in giro; ma qualunque e' si sia, cerca solamente, se voi lo stimate intrinseco, ò estrinseco; che se bene, v.g. io non sò, che cosa sia la gravità, per la quale la terra discende; sò però, ch'ell'è principio interno, poichè, non impedito, spontaneamente muove; & all'incontro sò, che il principio; che la muove in sù, è esterno; ancorchè io non sappia, che cosa sia la virtù impressale dal proiciente.

SALV. In quante questioni bisognerebbe divertire, se noi volessimo decidere tutte le difficultà, che si vengono attaccando l'una in conseguenza dell'altra; voi chiamate principio esterno, & anco lo chiamerete preternaturale, e violento quello, che muove il projetto grave all'in sù; ma forse non è egli meno interno, e naturale, che quello, che lo muove in giù; può chiamarsi peravventura esterno, e violento, mentre il mobile è congiunto co'l proiciente, ma separato, che cosa esterna rimane per motore della freccia, ò della palla? bisogna pur necessariamente dire, che quella virtù, che la conduce in alto, sia non meno interna, che quella, che la muove in giù; & io hò così per naturale il moto in sù de i gravi, per l'impeto concepito, come il moto in giù dependente dalla gravità.

La virtù, che conduce i projetti gravi in alto, non gli è men naturale, che la gravità, che gli muove al basso.

SIMP. Questo non ammetterò io mai, perchè questo ha il principio interno naturale, e perpetuo, e quello esterno, violento, e finito.

Salv. Se voi

SALV. Se voi vi ritirate dal concedermi, che i principii de i moti de i gravi in giù, & in sù, sieno egualmente interni, e naturali, che fareste s'io vi dicessi, che e' potessero anco essere il medesimo in numero?

SIMP. Lo lascio giudicare a voi.

SALV. Anzi voglio io voi stesso per giudice. Però ditemi, credete voi, che nel medesimo corpo naturale possano risieder principii interni, che siano trà di loro contrarii?

Principii contrarii non possono risieder naturalmente nel medesimo suggetto.

SIMP. Credo assolutamente di nò.

SALV. Della terra, del piombo, dell'oro, & in somma delle materie gravissime, quale stimate voi, che sia la lor naturale intrinseca inclinazione, cioè a qual moto credete voi, che'l lor principio interno le tiri?

SIMP. Al moto verso il centro delle cose gravi, cioè al centro dell' universo, e della terra, dove non impedite si condurrebbero.

SALV. Talchè, quando il globo terrestre fusse perforato da un pozzo, che passasse per il centro di esso, una palla d'artiglieria lasciata cader per esso, mossa da principio naturale, & intrinseco, si condurrebbe al centro; e tutto questo moto farebbe ella spontaneamente, e per principio intrinseco: non istà così?

SIMP. Così tengo io per fermo.

SALV. Ma giunta al centro, credete voi, ch'ella passasse più oltre, ò pur, che quivi cesserebbe immediatamente dal moto?

SIMP. Credo, che ella continuerebbe di muoversi per lunghissimo spazio.

SALV. Ma questo moto, oltre al centro, non sarebb'egli all'in sù, e per vostro detto preternaturale, e violento? e da qual'altro principio lo farete voi dependere, salvochè da quell'istesso, che ha condotta la palla al centro, e che voi havete chiamato intrinseco, e naturale? trovate voi un proiciente asterno, che gli sopraggiunga di nuovo per cacciarla in sù. E questo, che si dice del moto per il centro, si vede anco quassù da noi: imperocchè l'impeto interno di un grave cadente per una superficie declive, se la medesima piegandosi da basso si reflecterà in sù, lo porterà, senza punto interrompere il moto, anco all'insù. Una palla di piombo pendente da uno spago, rimossa dal perpendicolo, descende spontaneamente tirata dall'interna inclinazione, e senza interpor quiete trapassa il punto infimo; e senz'altro sopravvegnente motore, si muove in sù. Io sò, che

Il moto naturale si converte per se stesso in quello, che si chiama preternaturale, e violento.

voi non negherete, che tanto è naturale, & interno de i gravi il principio, che gli muove in giù, quanto de i leggieri, quello, che gli muove in sù: onde io vi metto in considerazione una palla di legno, la quale scendendo per aria da grande altezza, e però movendosi da principio interno, giunta sopra una profondità d'acqua, continua la sua scesa, e senz'altro motore esterno, per lungo tratto si sommerge; e pure il moto in giù per l'acqua, gli è preternaturale, e con tutto ciò depēde da principio, che è interno, e non esterno della palla. Eccovi dunque dimostrato, come un mobile può esser mosso da uno stesso principio interno di movimenti contrarii.

SIMP. Io credo, che a tutte queste instanze ci sieno risposte, benchè per hora non mi sovvengano; ma comunque ciò sia, continua l'autor di domandar da qual principio dependa questo moto circolare de i gravi, e de i leggieri; cioè, se da principio interno, ò esterno: e seguendo, dimostra, che non può esser nè l'uno, nè l'altro, dicendo. Si ab externo; Deus ne illum excitat per continuum miraculum? an verò Angelus, an aër? Et hunc quidem multi assignant. Sed contra.

SALV. Non vi affaticate in legger l'instanze, perch'io non son di quelli, che attribuisca tal principio all'aria ambiente. Quanto poi al miracolo, ò all'Angelo, più tosto inclinerei in quella parte; perchè quello, che comincia da divino miracolo, ò da operazione angelica, qual'è la trasportazione d'una palla d'artiglieria nel concavo della Luna, non ha dell'improbabile, che in virtù del medesimo principio faccia anco il resto. Ma quanto all'aria, a me basta, che ella non impedisca il moto circolare de i mobili, che per essa si dice, che si muovono; e perciò fare, basta (nè più si ricerca) che essa si muova dell'istesso moto, e che con la medesima velocità finisca le sue circolazioni, che il globo terrestre.

SIMP. Et egli insurgerà parimente contro a questo; domandando, chi conduce intorno l'aria, la natura, ò la violenza? e confuta la natura, con dire, che ciò è contro alla verità, all'esperienza, all'istesso Copernico.

SALV. Contro al Copernico non è altrimenti, il quale non iscrive tal cosa, e quest'autor gle l'attribuisce cō troppo eccesso di cortesia; anzi egli dice, e per mio parer dice bene, che la parte dell'aria vicina alla terra, essendo più presto evaporazion terrestre, può haver la medesima natura, e naturalmente seguire il

suo

suo moto; ò vero per essergli contigua, seguirla in quella maniera, che i Peripatetici dicono, che la parte superiore, e l'elemento del fuoco, seguono il moto del concavo della Luna, si che a loro tocca a dichiarare, se cotal moto sia naturale, o violento.

SIMP. Replicherà l'autore, che se 'l Copernico fa muovere una parte dell'aria inferiore solamente, mancando di cotal moto la superiore, non potrà render ragione, come quell'aria quieta, sia per poter condur seco i medesimi gravi, e fargli secondare il moto della terra.

SALV. Il Copernico dirà, che questa propension naturale de i corpi elementari di seguire il moto terrestre, ha una limitata sfera, fuor della quale cesserebbe tal naturale inclinazione; oltre che, come hò detto, non è l'aria quella, che porta seco i mobili, i quali, sendo separati dalla terra, seguono il suo moto, si che cascano tutte le instanze, che questo autor produce per provar, che l'aria può non cagionar cotali effetti.

La propension de i corpi elementari in seguir la terra, ha una limitata sfera.

SIMP. Come dunque ciò nō sia, bisognerà dire, che tali effetti dependano da principio interno, contro alla qual posizione oboriuntur difficillimæ, immò inextricabiles quæstiones secūdæ, *che sono le seguenti.* Principium illud internum, vel est accidens, vel substantia, si primum, quale nam illud? nam qualitas loco motiva circum hactenus nulla videtur esse agnita.

SALV. Come non si ha notizia di alcuna? non ci sono queste, che muovon'intorno tutte queste elementari materie, insieme con la terra? vedete, come quest'autore suppon per vero quello, ch'è in quistione.

SIMP. Ei dice, che ciò non si vede, e parmi, che habbia ragione in questo.

SALV. Non si vede da noi, perchè andiamo in volta insieme con loro.

SIMP. Sentite l'altra instanza. Quæ etiam si esset, quomodo tamen inveniretur in rebus tam contrariis? in igne, ut in aqua? in aëre, ut in terra? in viventibus, ut in anima carentibus?

SALV. Posto per hora, che l'acqua, e il fuoco sien contrarii, come anche l'aria, e la terra (che pur ci sarebbe da dire assai) il più, ch e da questo ne possa seguire, sarà, che ad essi non possono esser comuni i moti, che trà loro sien contrarii; si che, v.g. il moto in

to in sù, che naturalmente compete al fuoco, non possa competere all'acqua; ma che si come essa è per natura contraria al fuoco, così a lei convenga quel moto, che è contrario al moto del fuoco, che sarà il moto deorsum; *ma il moto circolare, che non è contrario, nè al* sursum, *nè al* deorsum, *anzi che si può mescolare con amendue, come il medesimo Aristotile afferma, perchè non potrà egualmente competere a i gravi, & a i leggieri? I moti poi, che non posson'esser comuni a i viventi, & a i non viventi, son quelli, che dependon dall'anima; ma quelli, che son del corpo, in quanto egli è elementare, & in conseguenza participante delle qualità degli elementi, perchè non hanno ad esser comuni al cadavero, & al vivente? E però, quando il moto circolare sia proprio degli elementi, dovrà esser comune de i misti ancora.*

SAGR. E' forza, che quest'autor creda, che cadendo una gatta morta da una finestra, non possa esser, che anco viva ci potesse cadere, non essendo cosa conveniente, che un cadavero partecipi delle qualità, che convengono ad un vivente.

SALV. Non conclude dunque il discorso di quest'autore contro a chi dicesse, il principio del moto circolare de i gravi, e de i leggieri, esser'un'accidente interno, non sò quanto e' sia per dimostrare, che non possa esser'una sustanza.

SIMP. Insurge contro a questo con molte opposizioni. La prima delle quali è questa. Si secundùm (nempe si dicas tale principium esse substantiam) illud est aut materia, aut forma, aut compositum; sed repugnant iterum tot diversæ rerum naturæ, quales sunt aves, limaces, saxa, sagittæ, nives, fumi, grandines, pisces, &c. quæ tamen omnia specie, & genere differentia moverentur a natura sua circulariter, ipsa naturis diversissima, &c.

SALV. Se queste cose nominate sono di nature diverse, e le cose di nature diverse non possono haver' un moto comune, bisognerà, quando si debba soddisfare a tutte, pensar' ad altro, che a due moti solamente in sù, e in giù; e se sene deve trovar' uno per le freccie, uno per le lumache, un' altro per i sassi, uno per i pesci: bisognerà pensare anco a i lombrichi, e a i topazii, e all'agarico, che non son men differenti di natura trà di loro, che la gragnuola, e la neve.

SIMP. Par che voi ve ne burliate di questi argomenti.

SALV. Anzi nò, Signor Simplicio, ma già si è risposto di sopra, cioè,

cioè, che se un moto in giù, ò vero in sù può convenire alle cose nominate, potrà non meno convenir loro un circolare; e stando nella dottrina Peripatetica, non porrete voi diversità maggiore trà una cometa elementare, e una stella celeste, che tra un pesce, e un'uccello? e pur quelle si muovono amendue circolarmente. Hor seguite il secondo argumento.

SIMP. Si terra staret per voluntatem Dei, rotarent ne cætera an non? si hoc falsum est à natura gyrari, si illud, redeunt priores quæstiones; & sanè mirum esset, quòd Gavia pisciculo, Alauda nidulo suo, & Corvus limaci, petræque etiam volens imminere non posset.

SALV. *Io per me darei una risposta generale, che dato per volontà di Dio, che la terra cessasse dalla vertigine diurna, quegli uccelli farebber tutto quello, che alla medesima volontà di Dio piacesse. Ma se pur cotesto autore desiderasse una più particolar risposta, gli direi, che e' farebber tutto l'opposito di quello, che e' facessero, quando, mentre eglino, separati dalla terra, si trattenesser per aria, il globo terrestre, per volontà Divina, si mettesse inaspettatamente in un moto precipitosissimo: tocca hora a quest'autore, ad assicurarci di quello, che in tal caso accaderebbe.*

SAGR. *Digrazia, Sign. Salviati, concedete a mia richiesta, a quest' autore, che fermandosi la terra per volontà di Dio, l'altre cose, da quella separate, continuasser d'andar in volta del natural movimento loro, e sentiamo quali impossibili, ò inconvenienti ne seguirebbero: perchè io per me non sò veder disordini maggiori di questi, che produce l'autor medesimo, cioè, che l'allodole, ancorchè le volessero, non si potrebber trattener sopra i nidi loro, nè i corbi sopra le lumache, ò sopra i sassi: dal che ne seguirebbe, che a i corbi converrebbe patirsi la voglia delle lumache, e gl'allodolini si morrebber di fame, e di freddo, non potendo esser ne imbeccati, nè covati dalle lor madri. Questa è tutta la rovina ch'io sò ritrar, che seguirebbe, stante il detto dell'autore. Vedete voi, Sign. Simplicio, se maggiori inconvenienti seguir ne dovessero.*

SIMP. *Io non sò scorger di maggiori, ma è ben credibile, che l'autore ci scorga, oltre a questi, altri disordini in natura, che forse, per suoi degni rispetti, non ha volsuti produrre. Seguirò dunque la terza instanza.* Insuper qui fit ut istæ res tam variæ, tantum moveantur ab Occasu in Ortum, paralle-

læ ad Æquatorem? ut semper moventur, numquam quiescant?

SALV. Muovonsi da Occidente in Oriente, parallele all' Equinoziale senza fermarsi, in quella maniera appunto, che voi credete, che le Stelle fisse si muovano da Levante a Ponente parallele all' Equinoziale senza fermarsi.

SIMP. Quare quò sunt altiores, celerius, quò humiliores, tardius?

SALV. Perchè in una sfera, ò in un cerchio, che si volga intorno al suo centro, le parti più remote descrivono cerchj maggiori, e le più vicine gli descrivono nell'istesso tempo minori.

SIMP. Quare quæ Æquinoctiali propiores, in majori: quæ remotiores, in minori circulo feruntur?

SALV. Per imitar la sfera stellata, nella quale le più vicine all'Equinoziale si muovon'in cerchj maggiori, che le più lontane.

SIMP. Quare Pila eadem sub Æquinoctiali, tota circa centrũ terræ, ambitu maximo, celeritate incredibili, sub polo verò circa centrum proprium, gyro nullo, tarditate suprema volveretur?

SALV. Per imitar le Stelle del firmamento, che farebbon l'istesso, se 'l moto diurno fusse loro.

SIMP. Quare eadem res, pila, v. gr. plumbea, si semel terram circuivit, descripto circulo maximo, eamdem ubique non circummigret secundùm circulum maximum, sed translata extra Æquinoctialem in circulis minoribus agetur?

SALV. Perchè così farebbero, anzi pure hanno fatto in dottrina di Tolomeo alcune Stelle fisse, che già erano vicinissime all'Equinoziale, e descrivevan cerchj grandissimi, & hora che ne son lontane gli descrivon minori.

SAGR. Oh s'io potessi tenere a mente tutte queste belle cose, mi parrebbe pur d'haver fatto il grand'acquisto; bisogna, Signor Simplicio, che voi me lo prestiate questo libretto, perchè egli è forza, che per entro vi sia un mare di cose peregrine, & esquisitissime.

SIMP. Io ve ne farò un presente.

SAGR. Oh questo nò, io non ve ne priverei mai; ma son finite ancora le interrogazioni?

SIMP. Signor nò: sentite pure. Si latio circularis gravibus, & levibus

levibus est naturalis, qualis est ea quæ fit secundùm lineam rectam? nam si naturalis, quomodo, & is motus, qui circum est, naturalis est, cùm specie differat à recto? si violentus, qui fit ut missile ignitum sursum evolans scintillosum caput sursum à terra, non autem circumvolvatur, &c.

SALV. Già mille volte si è detto, che il moto circolare è naturale del tutto, e delle parti, mentre sono in ottima disposizione, il retto è per ridurr'all'ordine le parti disordinate; se ben meglio è dire, che mai nè ordinate, nè disordinate, non si muovon di moto retto, ma di un moto misto, che anco potrebb'esser circolare schietto; ma a noi resta visibile, e osservabile una parte sola di questo moto misto, cioè la parte del retto, restandoci l'altra parte del circolare impercettibile, perchè noi ancora lo participiamo: e questo risponde a i razzi, li quali si muovono in sù, e in giro; ma noi non possiamo distinguer'il circolare, perchè di quello ci muoviamo noi ancora: ma quest'autore, non credo, che habbia mai capita questa mistione; poichè si vede come egli resolutamente dice, che i razzi vanno in sù a diritto, e non vanno altrimenti in giro.

Del moto misto, noi non veggiamo la parte circolare, perchè di quella siamo partecipi.

SIMP. Quare centrum sphæræ delapsæ sub Æquatore, spiram describit in ejus plano, sub aliis parallelis spiram describit in cono? sub polo descendit in axe, lineam giralem decurrens, in superficie cilindrica consignatam?

SALV. Perchè delle linee tirate dal centro alla circonferenza della sfera, che son quelle per le quali i gravi descendono, quella, che termina nell'Equinoziale disegna un cerchjo, e quelle, che terminano in altri paralleli descrivon superficie coniche; e l'asse non descrive altro, ma si resta nell'esser suo. E se io vi debbo dire il mio parer liberamente, dirò, che non sò ritrarre da tutte queste interrogazioni costrutto nissuno, che rilievi contro al moto della terra; perchè s'io domandassi a quest'autore (concedutogli, che la terra non si muova) quello, che accaderebbe di tutti questi particolari, dato che ella si movesse, come vuole il Copernico: son ben sicuro, che e' direbbe, che ne seguirebbon tutti questi effetti, che egli adesso oppone, come inconvenienti per rimuover la mobilità; talchè nella mente di quest' huomo le conseguenze necessarie vengon reputate assurdi: ma digrazia, se ci è altro, spediamoci da questo tedio.

SIMP. In questo, che segue ci è contro al Copernico, e suoi seguaci, che

ci, che voglion, che il moto delle parti separate dal suo tutto, sia solo per riunirsi al suo tutto; ma che naturale assolutamente sia il muoversi circolarmente alla vertigine diurna; contro a i quali instà dicendo, che conforme all'oppinion di costoro; Si tota terra, unà cum aqua in nihilum redigeretur, nulla grando, aut pluvia è nube decideret, sed naturaliter tantùm circumferretur; neq; ignis ullus, aut igneum ascenderet, cum illorum non improbabili sententia ignis nullus sit supra.

SALV. La providenza di questo filosofo è mirabile, e degna di gran lode; attesochè e' non si contenta di pensare alle cose, che potrebbon' accadere, stante il corso della natura; ma vuol trovarsi provvisto in occasione, che seguissero di quelle cose, che assolutamente si sà, che non sono mai per seguire. Io voglio dunque, per sentir qualche bella sottigliezza, concedergli, che quando la terra, e l'acqua andassero in niente, nè le grandini, nè la pioggia cadessero più, nè le materie ignee andasser più in alto, ma si trattenesser girando; che sarà poi? e che mi opporrà il filosofo?

SIMP. L'opposizione è nelle parole che seguono immediatamente; eccole qui. Quibus tamen experientia, & ratio adversatur.

SALV. Hora mi convien cedere, poichè egli ha sì gran vantaggio sopra di me, qual'è l'esperienza, della quale io manco; perchè sin'hora non mi son mai incontrato in vedere, che 'l globo terrestre, con l'elemento dell'acqua sia andato in niente, sì ch'io habbia potuto osservare quelche in questo piccol finimondo faceva la gragnuola, e l'acqua. Ma ci dic'egli almanco, per nostra scienza, quelche facevano?

SIMP. Non lo dice altrimenti.

SALV. Pagherei qualsivoglia cosa a potermi abboccar con questa persona, per domandargli, se quando questo globo sparì, e' portò via anco il centro comune della gravità, sì com'io credo, nel qual caso, penso, che la grandine, e l'acqua restassero, come insensate, e stolide tra le nugole senza saper, che farsi di loro; potrebbe anco esser, che attratte da quel grande spazio vacuo lasciato, mediante la partita del globo terrestre, si rarefacesser tutti gli ambienti, & in particolar l'aria, che è somamente distraibile, e concorressero con somma velocità a riempierlo; e forse i corpi più solidi, e materiali, come gli uccelli, che pur di ra-

di ragione ne dovevano esser molti per aria, si ritirarono più verso il centro della grande sfera vacua (che par ben ragionevole, che alle sustanze, che sotto minor mole contengono assai materia, sieno assegnati i luoghi più angusti, lasciando alle più rare i più ampli) e quivi, mortisi finalmente di fame, e risoluti in terra, formassero un nuovo globettino, con quella poca di acqua, che si trovava allhora tra' nugoli. Potrebbe anco essere, che le medesime materie, come quelle, che non veggon lume, non s'accorgessero della partita della terra, e che alla cieca scendessero al solito, pensando d'incontrarla, e a poco a poco si conducessero al centro, dove anco di presente andrebbero, se l'istesso globo non l'impedisse. E finalmente per dare a questo filosofo una meno irrisoluta risposta, gli dico, che sò tanto di quel, che seguirebbe dopo l'annichilazione del globo terrestre, quanto egli havrebbe saputo, che fusse per seguir di esso, & intorno ad esso, avanti, che fusse creato: e perchè io son sicuro, ch'e' direbbe, che non si sarebbe, nè anco potuto immaginare nissuna delle cose seguite, delle quali la sola esperienza l'ha fatto scienziato, dovrà non mi negar perdono, e scusarmi s'io non sò quel che egli sà delle cose, che seguirebbero doppo l'annichilazione di esso globo; atteso che io manco di quest'esperienza, che egli ha. Dite hora se ci è altra cosa?

SIMP. Ci è questa figura, che rappresenta il globo terrestre con una gran cavità intorno al suo centro, ripiena d'aria; e per mostrare, che i gravi non si muovono in giù per unirsi co'l globo terrestre, come dice il Copernico, costituisce questa pietra nel centro; e domanda, posta in libertà, quelche ella farebbe; & un'altra ne pone nella concavità di questa gran caverna, e fà l'istessa interrogazione. Dicendo, quanto alla prima. Lapis in centro constitutus, aut ascendet ad terram in punctum aliquod, aut non. Si secundum: falsum est, partes ob solam sejunctionem à toto ad illud moveri. Si primum, omnis ratio, & experientia renititur, neq; gravia in suæ gravitatis centro conquiescent. Item si suspensus lapis, liberatus decidat in centrum, separabit se à toto contra Copernicum, si pendeat, refragatur omnis experientia, cùm videamus integros fornices corruere.

SALV. Risponderò, benchè con mio disavvantaggio grande, già che son alle mani con chi ha veduto per esperienza ciò, che fanno questi sassi in questa gran caverna; cosa che non hò

Prima sono le cose gravi, che il centro della gravità.

hò veduta io; e dirò, che credo, che prima siano le cose gravi, che il centro comune della gravità; si che non un centro, che altro non è, che un punto indivisibile, e però di nessuna efficacia, sia quello, che attragga a sè le materie gravi, ma che esse materie cospirando naturalmente all'unione, si formino un comun centro, che è quello, intorno al quale consistono parti di eguali momenti: onde stimo, che trasferendosi il grande aggregato de i gravi in qualsivoglia luogo, le particelle, che dal tutto fusser separate, lo seguirebbero, e non impedite, lo penetrerebbero sin dove trovassero parti men gravi di loro; ma pervenute sin dove s'incontrassero in materie più gravi, non scenderebber più. E però stimo, che nella caverna ripiena d'aria, tutta la volta premerebbe, e solo violentemente si sostenterebbe sopra quell'aria, quando la durezza non potesse esser superata, e rotta dalla gravità; mà sassi staccati, credo, che scenderebbero al centro, e non soprannoterebbero all'aria; nè per ciò si potrebbe dire, che non si movessero al suo tutto; movendosi là, dove tutte le parti del tutto si moverebbero, quando non fussero impedite,

Traspunendosi il grand' aggregato de i gravi, le particelle separate da esso lo seguirebbono.

SIMP. Quel che resta, è certo errore, ch'ei nota in un seguace del Copernico, il quale facendo, che la terra si muova del moto annuo, e del diurno, in quella guisa, che la ruota del carro si muove sopra il cerchio della terra, & in sè stessa, veniva a fare, ò il globo terrestre troppo grande, ò l'orbe magno troppo piccolo; attesochè 365. revoluzioni dell'Equinoziale, son meno assai, che la circonferenza dell'orbe magno.

SALV. Avvertite, che voi equivocate, e dite il contrario di quello, che bisogna, che sia scritto nel libretto; imperocchè bisogna dire, che quel tale autore veniva a fare il globo terrestre troppo piccolo, ò l'orbe magno troppo grande, e non il terrestre troppo grande, e l'annuo troppo piccolo.

SIMP. L'equivoco non è altrimenti mio. Ecco quì le parole del libretto. Non videt, quòd vel circulum annuum æquo minorem, vel orbem terreum justo multò fabricet majorem.

SALV. Se il primo autore habbia errato, io non lo posso sapere; poichè l'autor del libretto non lo nomina, ma ben'è manifesto, e inescusabile l'error del libretto, habbia, ò non habbia errato quel primo seguace del Copernico; poichè quel del libretto, trapassa senza accorgersi un' error sì materiale, e non lo nota,

e non

e non lo emenda. Ma questo siagli perdonato, come errore più tosto d'invertenza, che d'altro. Oltre che, se non, ch'io sono omai stracco, e sazio di più lungamente occuparmi, e consumare il tempo, con assai poca utilità in queste molte leggieri alterazioni, potrei mostrare, come non è impossibile, che un cerchio, anco non maggior d'una ruota d'un carro, co 'l dar non pur 365. ma anco meno di 20. revoluzioni, può descrivere, ò misurare la circonferenza, non pur dell'orbe magno, ma di uno mille volte maggiore; e questo, dico, per mostrare, che non mancano sottigliezze assai maggiori di questa, con la quale quest'autore nota l'error del Copernico; ma di grazia, respiriamo un poco, per venir poi a quest'altro filosofo oppositor del medesimo Copernico.

Non repugna il potersi con la circonferenza di un cerchio piccolo, e poche volte rivoltato misurare, e descrivere una linea maggiore di qual sivoglia grandissimo cerchio.

SAGR. *Veramente ne hò bisogno io ancora; benchè habbia solamente affaticato gli orecchi; e quando io pensassi di non haver' a sentir cose più ingegnose in quest'altro autore, non sò s' io mi risolvessi a andarmene a i freschi in gondola.*

SIMP. *Credo, che sentirete cose di maggior polso; perchè quest'è filosofo consumatissimo, e anco gran matematico, & ha confutato Ticone in materia delle comete, e delle stelle nuove.*

SALV. *E' egli forse l'autor medesimo dell'Antiticone?*

SIMP. *E' quello stesso; ma la confutazione contro alle stelle nuove non è nell'Antiticone, se non in quanto e' dimostra, che elle non erano progiudiziali all'inalterabilità, & ingenerabilità del Cielo, si come già vi dissi; ma doppo l'Antiticone havendo trovato per via di parallasse modo di dimostrare, che esse ancora son cose elementari, e contenute dentro al concavo della Luna, ha scritto quest' altro libro;* De tribus novis stellis, &c. *& inseritovi anco gli argomenti contro al Copernico: io l'altra volta vi produssi quello, ch'egli haveva scritto circa queste stelle nuove nell' Antiticone, dove egli non negava, che le fussero nel Cielo; ma dimostrava, che la lor produzione non alterava l'inalterabilità del Cielo, e ciò facev'egli con discorso puro filosofico, nel modo, ch'io vi dissi. E non mi sovvenne di dirvi, come dipoi haveva trovato modo di rimuoverle dal Cielo; perchè procedendo egli in questa confutazione per via di computi, e di parallassi, materie poco, ò niente comprese da me, non l'havevo lette; e solo havevo fatto studio sopra queste instanze contro al moto della terra, che son pure naturali.*

SALV. Intendo benissimo, e converrà doppo, che havremo sentite le opposizioni al Copernico, che sentiamo, ò veggiamo almeno la maniera, con la quale, per via di parallasse, dimostra esser state elementari quelle nuove stelle, che tanti Astronomi di gran nome costituiron tutti altissime, e tra le stelle del firmamento; e come quest'autore conduce a termine una tanta impresa di ritirar di Cielo le nuove stelle, fin dentro alla sfera elementare, sarà ben degno d'esser grandemente esaltato, e trasferito esso tra le stelle; ò almeno, che per fama sia tra quelle eternato il suo nome. Però spediamoci quanto prima da questa parte, che oppone all'oppinion del Copernico, e cominciate a portare le sue instanze.

Nella opinion del Copernico si guasta il criterio della filosofia.

SIMP. Queste non occorrerà leggerle ad verbum*, perchè sono molto prolisse; ma io, come vedete, nel leggerle attentamente più volte, hò contrassegnato nella margine le parole, dove consiste tutto il nervo della dimostrazione, e quella basterà leggere. Il primo argomento comincia quì.* Et primò, si opinio Copernici recipiatur, Criterium naturalis Philosophiæ ni prorsus tollatur, vehementer saltem labefactari videtur. *Il qual Criterio vuole, secondo l'opinione di tutte le sette de' Filosofi, che il senso, e l'esperienza siano le nostre scorte nel filosofare; ma nella posizion del Copernico, i sensi vengono a ingannarsi grandemente, mentre visibilmente scorgono da vicino in mezi purissimi, i corpi gravissimi scender rettamente a perpendicolo; nè mai deviar' un sol capello dalla linea retta; con tutto ciò per il Copernico la vista in cosa tanto chiara s'inganna, e quel moto non è altrimenti retto, ma misto di retto, e circolare.*

Il moto comune è come se non fusse.
Si confuta in altra maniera l' argomento preso da i cadenti a perpendicolo.

SALV. Questo è il primo argomento, che Aristotile, e Tolomeo, e tutti i lor seguaci producono, al quale si è abbondantemente risposto, e mostrato il paralogismo, & assai apertamente dichiarato, come il moto comune a noi, & a gli altri mobili, è come se non fusse; ma perchè le conclusioni vere hanno mille favorevoli rincontri, che le confermano, voglio, in grazia di questo filosofo, aggiunger qualche altra cosa; e voi, Sign. Simplicio, facendo la parte sua, rispondetemi alle domande; e prima ditemi, che effetto fà in voi quella pietra, la quale cadendo dalla cima della Torre, è cagione, che voi di tal movimento vi accorgiate; perchè se'l suo cadere nulla di più, ò di nuovo operasse in voi, di quello, che si operava la sua quiete in cima

dell a

della Torre, voi sicuramente non vi accorgereste della sua scesa, nè distinguereste il suo muoversi dal suo star ferma.

SIMP. *Comprendo il suo discendere in relazione alla Torre, perchè hor la veggo a canto a un tal segno di essa Torre, poi ad un basso, e così successivamente sin che la scorgo giunta in terra*

SALV. *Adunque, se quella pietra fusse caduta da gli artigli d'una volante Aquila, e scendesse per la semplice aria invisibile, e voi non haveste altro oggetto visibile, e stabile, con chi far parallelo di quella, non potreste il suo moto comprendere?*

SIMP. *Anzi pur men' accorgerei, poichè per vederla, mentre è altissima, mi converrebbe alzar la testa, e secondo, ch' ella venisse calando, mi bisognerebbe abbassarla, & in somma muover continuamente, ò quella, ò gli occhj, secondando il suo moto.*

Onde si comprenda il moto di un cadente.

SALV. *Hora havete data la vera risposta; voi conoscete dunque la quiete di quel sasso, mentre, senza muover punto l'occhio, ve lo vedete sempre avanti, e conoscete, ch' ei si muove, quando per non lo perder di vista, vi convien muover l' organo della vista, cioè l'occhio. Adunque tuttavoltachè, senza muover mai l'occhio voi vi vedeste continuamente un' oggetto nell'istesso aspetto, sempre lo giudichereste immobile?*

Il moto dell' occhio ci arguisce il moto dell' oggetto veduto.

SIMP. *Credo, che così bisognasse necessariamente.*

SALV. *Figuratevi hora d'esser' in una nave, e d'haver fissato l'occhio alla punta dell'antenna; credete voi, che, perchè la nave si muovesse anco velocissimamente, vi bisognasse muover l'occhio per mantener la vista sempre alla punta dell'antenna, e seguitare il suo moto?*

SIMP. *Son sicuro, che non bisognerebbe far mutazion nessuna, e che non solo la vista, ma quando io v' havessi drizzato la mira d'un' archibuso, mai, per qualsivoglia moto della nave, non mi bisognerebbe muoverla un pelo, per mantenervela aggiustata.*

SALV. *E questo avviene, perchè il moto, che conferisce la nave all'antenna, lo conferisce anche a voi, & al vostro occhio; sì chè non vi convien muoverlo punto per rimirar la cima dell'antenna; & in conseguenza ella vi apparisce immobile. Hora trasferite questo discorso alla vertigine della terra, & al sasso posto in cima della Torre, nel quale voi non potete discernere il moto, perchè quel movimento, che bisogna per se-*

guirlo, l'havete voi comunemente con lui dalla terra, nè vi convien muover l'occhio. Quando poi gli sopraggiugne il moto all'ingiù, che è suo particolare, e non vostro, e che si mescola co'l circolare; la parte del circolare, che è comune della pietra, e dell'occhio, continua d'esser'impercettibile, e solo si fà sensibile il retto; perchè, per seguirla, vi convien muover l'occhio abbassandolo. Vorrei, per tor d'error questo filosofo, potergli dire, che una volta andando in barca, facesse d'havervi un vaso assai profondo pieno d'acqua, & havesse accomodato una palla di cera, ò d'altra materia, che lentissimamente scendesse al fondo, sì che in un minuto d'hora, appena calasse un braccio, e facendo andar la barca, quanto più velocemente potesse, talchè in un minuto d'hora facesse più di cento braccia, leggiermente immergesse nell'acqua la detta palla, e la lasciasse liberamente scendere, e con diligenza osservasse il suo moto. Egli primieramente la vedrebbe andare a dirittura verso quel punto del fondo del vaso, dove tenderebbe, quando la barca stesse ferma; & all'occhio suo, & in relazione al vaso, tal moto apparirebbe perpendicolarissimo, e rettissimo; e pure non si può dir che non fusse composto del retto ingiù, e del circolare intorno all'elemento dell'acqua. E se queste cose accaggono in moti non naturali, & in materie, che noi possiamo farne l'esperienze nel loro stato di quiete, e poi nel contrario del moto, e pur quanto all'apparenza non si scorge diversità alcuna, e par che ingannino il senso, che vogliamo noi distinguere circa alla terra, la quale perpetuamente è stata nella medesima costituzione quanto al moto, ò alla quiete? Et in qual tempo vogliamo in essa sperimentare, se differenza alcuna si scorge trà questi accidenti del moto locale ne' suoi diversi stati di moto, e di quiete, se ella in un solo di questi due eternamente si mantiene?

Esperienza che mostra, come il moto comune è impercettibile.

SAGR. Questi discorsi m'hanno racconciato alquanto lo stomaco, il quale quei pesci, e quelle lumache in parte mi havevano conturbato; & il primo m'ha fatto sovvenire la correzione d'un'errore, il quale ha tanto apparenza di vero, che non sò, se di mille uno non l'ammettesse per indubitato. E questo fù, che navigando in Soria, e trovandomi un Telescopio assai buono, statomi donato dal nostro comune amico, che non molti giorni avanti l'haveva investigato, proposi a quei marinari, che sarebbe stato di gran benefizio nella navigazione l'adoperarlo sù

sù la gaggia della nave, per iscoprir vasselli da lontano, e riconoscergli: fù approvato il benefizio, ma opposta la difficultà del poterlo usare, mediante il continuo fluttuar della nave, e massime in su la cima dell'albero, dove l'agitazione è tanto maggiore; e che meglio sarebbe stato chi l'havesse potuto adoperare al piede, dove tal movimento è minore, che in qualsivoglia altro luogo del vassello. Io (non voglio ascondere l'error mio) concorsi nel medesimo parere, e per allhora non replicai altro: nè saprei dirvi da che mosso tornai tra me stesso a ruminar sopra questo fatto; e finalmente m'accorsi della mia semplicità (ma però scusabile) nell'ammetter per vero quello, che è falsissimo; dico falso, che l'agitazion massima della gaggia, in comparazion della piccola del piede dell'albero, debba render più difficile l'uso del Telescopio, nell'incontrar l'oggetto.

Considerazione sottile circa 'l potersi usare il Telescopio con la medesima facilità tanto in cima dell'albero della nave, quanto al piede.

SALV. *Io sarei stato compagno de i marinari, & anche vostro su'l principio.*

SIMP. *Et io parimente sarei stato, e sono ancora; nè crederei, co'l pensarvi cent'anni, intenderla altrimenti.*

SAGR. *Potrò dunque io questa volta farvi a tutti due (come si dice) il maestro addosso. E perchè il proceder per interrogazioni mi par, che dilucidi assai le cose, oltre al gusto, che si ha dello scalzare il compagno, cavandogli di bocca quelche non sapeva di sapere, mi servirò di tale artifizio. E prima io suppongo, che le navi, fuste, ò altri legni, che si cerca di scoprire, e riconoscere, sieno lontani assai, cioè 4. 6. 10. ò 20. miglia, perchè, per riconoscer'i vicini, non c'è bisogno d'occhiali: & in conseguenza il Telescopio può in tanta distanza di 4. ò 6. miglia comodamente scoprire tutto 'l vassello, & anco machina assai maggiore. Hora io domando quali in ispezie, e quanti in numero siano i movimenti, che si fanno nella gaggia, dependenti dalla fluttuazion della nave.*

SALV. *Figuriamoci, che la nave vadi verso Levante: prima nel mar tranquillissimo non ci sarebbe altro moto, che questo progressivo; ma aggiunta l'agitazion dell'onde ce ne sarà uno, che alzando, & abbassando vicendevolmente la poppa, e la prora, fà che la gaggia inclina innanzi, e indietro; altre onde facendo andare il vassello alla banda, piegano l'albero a destra, e a sinistra; altre posson girare alquanto la nave, e farla deflettere, diremo con l'artimone dal dritto punto Orientale,*

Movimenti differenti dependenti dalla fluttuazione della nave.

hor verso Greco, hor verso Sirocco: altre sollevando per di sotto la carina, protrebber far che la nave, senza deflettere, solamente si alzasse, & abbassasse; & in somma parmi, che in ispezie questi movimenti sien due, uno cioè, che muta per angolo la direzion del Telescopio, e l'altro, che la muta, diremo, per linea, senza mutar angolo, cioè mantenendo sempre la canna dello strumento parallela a se stessa.

Due mutazioni fatte nel Telescopio dependenti dall'agitazion della nave.

SAGR. Ditemi appresso, se noi havendo prima drizzato il Telescopio là a quella Torre di Burano, lontana di quà sei miglia, lo piegassimo per angolo a destra, ò a sinistra, ò vero in sù, ò in giù, solamente quanto è un nero d'ugna, che effetto ci farebbe circa l'incontrar essa Torre?

SALV. Ce la farebbe immediate *sparir dalla vista, perchè una tal declinazione, benchè piccolissima quì, può importar là le centinaja, e le migliaja delle braccia.*

SAGR. Ma se senza mutar l'angolo, conservando sempre la canna parallela a se stessa, noi la trasferissimo 10. ò 12. braccia più lontana a destra, ò a sinistra, in alto, ò a basso, che effetto ci cagionerebbe ella, quanto alla Torre?

SALV. Assolutamente impercettibile; perchè sendo gli spazii quì, e là contenuti trà raggi paralleli, le mutazioni fatte quì, e là, convien, che sieno eguali, e perchè lo spazio, che scuopre là lo strumento, è capace di molte di quelle Torri; però non la perderemmo altrimenti di vista.

SAGR. Tornando hora alla nave, possiamo indubitabilmente affermare; che il muovere il Telescopio a destra, ò a sinistra, in sù, ò in giù, & anco innanzi, ò indietro 20. ò 25. braccia, mantenendolo però sempre parallelo a se stesso, non può sviare il raggio visivo dal punto osservato nell'oggetto, più che le medesime 25. braccia; e perchè nella lontananza di 8. ò 10. miglia, la scoperta dello strumento abbraccia spazio molto più largo, che la fusta, ò altro legno veduto, però tal piccola mutazione non me lo fà perder di vista. L'impedimento dunque, e la causa dello smarrir l'oggetto non ci può venire, se non dalla mutazion fatta per angolo, già che per l'agitazion della nave, la trasportazion del Telescopio in alto, ò a basso, a destra, ò a sinistra, non può importar gran numero di braccia. Hora supponete d'haver due Telescopii fermati, uno all'inferior parte dell'albero della nave, e l'altro alla cima, non pur dell'albero, ma anco dell'antenna altissima, quando con essa si fà la

penna,

penna, e che amendue sien drizzati al vassello discosto 10. *miglia, ditemi, se voi credete, che per qual si sia agitazion della nave, e inclinazion dell'albero, maggior mutazione, quanto all'angolo, si faccia nella canna altissima, che nella insima? Alzando un'onda, la prora farà ben dare indietro la punta dell'antenna* 30. *ò* 40. *braccia più che il piede dell'albero, e verrà a ritirar indietro la canna superiore, per tanto spazio, e la inferiore un palmo solamente; ma l'angolo tanto si altera nell'uno strumento, quanto nell'altro; e parimente un'onda, che venga per banda, trasporta a destra, & a sinistra cento volte più la canna alta, che la bassa; ma gli angoli, o non si mutano, ò si alterano egualmente. Ma la mutazione a destra, ò a sinistra, innanzi, ò in dietro, in sù, ò in giù, non reca impedimento sensibile nella veduta de gli oggetti lontani, ma sì bene grandissima l'alterazione dell'angolo; adunque bisogna necessariamente confessare, che l'uso del Telescopio nella sommità dell'albero, non è più difficile, che al piede; avvenga che le mutazioni angolari son eguali in amendue i luoghi.*

SALV. Quanto bisogna andar circospetto, prima, che affermare, ò negare una proposizione; io torno a dire, che nel sentir pronunziar resolutamente, che per il movimento maggiore fatto nella sommità dell'albero, che nel piede, ciascuno si persuaderà, che grandemente sia più difficile l'uso del Telescopio sù alto, che a basso. E così anco voglio scusar quei filosofi, che si disperano, e si gettan via contro a quelli, che non gli voglion concedere, che quella palla d'artiglieria, che e' veggon chiaramente venire a basso per una linea retta, e perpendicolare, assolutamente si muova in quel modo; ma voglion che 'l moto suo sia per un'arco, & anco molto, e molto inclinato, e trasversale, ma lasciamogli in quest'angustia, e sentiamo l'altre opposizioni, che l'autore, che haviamo a mano, fà contro al Copernico.

SIMP. Continua pur l'autore di mostrare, come in dottrina del Copernico bisogna negare i sensi, e le sensazioni massime, qual sarebbe, se noi, che sentiamo il ventilar d'una leggierissima aura, non habbiamo poi a sentire l'impeto d'un vento perpetuo, che ci ferisce con una velocità, che scorre più di 2529. *miglia per hora, che tanto è lo spazio, che il centro della terra, co'l moto annuo, trapassa in un' hora per la circonferenza dell'orbe magno, come egli diligentemente calcola; e perchè come ei*

Moto annuo della terra dovrebbe cagionar vento perpetuo, e gagliardissimo.

Q 4

me, ei dice pur di parer del Copernico; cùm terra movetur, circumpositus aër, motus tamen ejus velocior licèt, ac rapidior, celerrimo quocumque vento a nobis non sentiretur, sed summa tum tranquillitas reputaretur; nisi alius motus accederet. Quid est verò decipi sensum, nisi hæc esset deceptio?

SALV. E' forza, che questo filosofo creda, che quella terra, che il Copernico fà andare in giro insieme con l'aria ambiente per la circonferenza dell'orbe magno, non sia questa, dove noi habitiamo, ma un'altra separata; perchè questa nostra conduce seco noi ancora con la medesima velocità sua, e dell'aria circostante. E qual ferita possiam noi sentire, mentre fuggiamo con egual corso a quello di chi ci vuol giostrare? questo Signore s'è scordato, che noi ancora siamo non men, che la terra, e l'aria menati in volta; e che in conseguenza sempre siamo toccati dalla medesima parte d'aria, la quale però non ci ferisce.

L'aria toccandoci sempre con la medesima parte nõ ci ferisce.

SIMP. Anzi nò, eccovi le parole, che immediatamente seguono. Præterea nos quoque rotamur ex circunductione terræ, &c.

SALV. Hora non lo posso più nè ajutare, nè scusare; scusatelo voi, e ajutatelo, Sig. Simplicio.

SIMP. Per ora, così improvisamente, non mi sovvien difesa di mia soddisfazione.

SALV. Ombè, ci penserete stanotte, e difenderetelo poi domani; intanto sentiam l'altre opposizioni.

SIMP. Seguita pur l'istessa instanza, mostrando, che in via del Copernico bisogna negar le sensazioni proprie; imperocchè questo principio, per il quale noi andiamo intorno con la terra, o è nostro intrinseco, ò ci è esterno; cioè un rapimento di essa terra; e se questo secondo è, non sentendo noi cotal rapimento, convien dire, che'l senso del tatto non senta il proprio objetto congiunto, nè la sua impressione nel sensorio: ma se il principio è intrinseco, noi non sentiremo un moto locale derivante da noi medesimi, e non ci accorgeremo mai di una propensione perpetuamente annessa con esso noi.

In via del Copernico bisogna negar le sensazioni.

SALV. Talchè l'instanza di questo filosofo batte quà, che sia quel principio, per il quale noi ci moviamo con la terra, ò esterno, ò interno, dovremmo in ogni maniera sentirlo; e non lo sentendo, non è nè l'uno, nè l'altro, e però noi non ci moviamo,

nè in

nè in conseguenza la terra. Et io dico, che può essere nell'un modo, e nell'altro, senza che noi lo sentiamo. E del poter'esser'esterno, l'esperienza della barca rimuove ogni difficultà soprabbondantemente, e dico soprabbondantemente, perchè potendo noi a tutte l'hore farla muovere; & anco farla star ferma, e con grand'accuratezza andare osservando, sa da qualche diversità, che dal senso del tatto possa esser compresa, noi possiamo imparare ad accorgerci, se la si muova, ò no; vedendo, che per ancora non si è acquistata tale scienza: a che maravigliarsi, se l'istesso accidente ci resta incognito nella terra, la quale ci può haver portati perpetuamente, senza potere mai sperimentar la sua quiete? Voi sete pur, Sign. Simpl. per quel ch'io credo, andato mille volte nelle barche da Padova, e se voi volete confessar'il vero, non havete mai sentita in voi la participazione di quel moto, se non quando la barca, arrenando, ò urtando in qualchè ritegno, si è fermata, e che voi con gli altri passeggieri colti all'improvviso, sete con pericolo traboccati. Bisognerebbe, che il globo terrestre incontrasse qualchè intoppo, che l'arrestasse, che vi assicuro, che allhora vi accorgereste dell'impeto, che in voi risiede, mentre da esso sareste scagliato verso le stelle. Ben'è vero, che con altro senso, ma accompagnato co'l discorso, potete accorgervi del moto della barca, cioè, con la vista, mentre riguardate gli alberi, e le fabbriche poste nella campagna, le quali essendo separate dalla barca, par che si muovano in contrario; ma se per una tale esperienza voleste restare appagato del moto terrestre, direi, che riguardaste le stelle, che per ciò vi appariscono muoversi in contrario. Il maravigliarsi poi di non sentir cotal principio, posto, che fusse nostro interno, è pensiero men ragionevole; perchè se noi non sentiamo un simile, che ci vien di fuori, e che frequentemente si parte, per qual ragione dovremmo sentirlo, quando immutabilmente risedesse di continuo in noi? Hora ecci altro in questo primo argomento.

Il moto nostro può essere ò interno, ò esterno senz'esser da noi compreso, ò sentito.

Moto della barca insensibile a quei che ci son dentro quanto al senso del tatto.

Moto della barca sensibile alla vista congiunta col discorso.

Moto terrestre comprendesi nelle stelle.

SIMP. *Ecci questa esclamazioncella.* Ex hac itaque opinione necesse est diffidere nostris sensibus, ut penitus fallacibus, vel stupidis in sensibilibus, etiam conjunctissimis, dijudicandis; quam ergo veritatem sperare possumus a facultate adeo fallaci ortum trahentem?

SALV. *Oh io ne vorrei dedur precetti più utili, e più sicuri, imparando ad esser più circonspetto, e men confidente, circa quello, che*

lo, che

lo, che a prima giunta ci vien rappresentato da i sensi, che ci possono facilmente ingannare. E non vorrei, che questo autore si affannasse tanto in volerci far comprender co'l senso, questo moto de i gravi descendenti, esser semplice retto, e non di altra sorte, nè si risentisse, & esclamasse, perchè una cosa tanto chiara, manifesta, e patente, venga messa in difficultà; perchè in questo modo dà indizio di credere, che a quelli, che dicon tal moto non esser'altrimenti retto, anzi più tosto circolare, paja di veder sensatamente quel sasso andar' in arco; già che egli invita più il lor senso, che il lor discorso a chiarirsi di tal'effetto: il che non è vero, Sign. Simplicio, perchè si come io, che sono indifferente trà queste opinioni, e solo a guisa di comico mi immaschero da Copernico in queste rappresentazioni nostre, non hò mai veduto, nè mi è parso di veder cader quel sasso altrimenti, che a perpendicolo; così credo, che a gli occhi di tutti gli altri si rappresenti l'istesso. Meglio è dunque, che deposta l'apparenza nella quale tutti convenghiamo, facciamo forza co'l discorso, ò per confermar la realtà di quella, ò per iscoprir la sua fallacia.

SAGR. *Se io potessi una volta incontrarmi in questo filosofo, che pur mi pare, che si elevi assai sopra molti altri seguaci dell'istesse dottrine, vorrei, in segno di affetto, ricordargli un'accidente, che assolutamente egli ha ben mille volte veduto; dal quale, con molta conformità di questo, che trattiamo, si può comprendere, quanto facilmente possa altri restar'ingannato dalla semplice apparenza, ò vogliamo dire rappresentazione del senso. E l'accidente è il parere a quelli, che di notte camminano per una strada, d'esser seguitati dalla Luna con passo eguale al loro, mentre la veggono venir radendo le gronde de i tetti, sopra le quali ella gli apparisce, in quella guisa appunto, che farebbe una gatta, che realmente camminando sopra i tegoli, tenesse loro dietro. Apparenza, che quando il discorso non s'iterponesse, pur troppo manifestamente ingannerebbe la vista.*

SIMP. *Veramente non mancano l'esperienze, le quali ci rendono sicuri delle fallacie de i semplici sensi; però, sospendendo per hora cotali sensazioni, sentiamo gli argomenti, che seguono, che son presi, come e' dice,* ex rerum natura. *Il primo de' quali è, che la terra non può muoversi di sua natura di tre movimenti grandemente diversi; ò vero bisognerebbe rifiutare molte*

Argomenti contro al moto della terra presi *ex rerum natura.*

molte dignità manifeste. La prima delle quali è, che ogni effetto depende da qualche causa. La seconda, che nessuna cosa produce sè medesima: dal che ne segue, che non è possibile, che il movente, e quello che è mosso, siano totalmente l'istessa cosa. E questo non solo nelle cose, che son mosse da motore estrinseco, è manifesto, ma si raccoglie anco da i principii proposti, l'istesso accadere nel moto naturale dependente da principio intrinseco, altrimenti, essendo chè il movente, come movente è causa, e'l mosso, come mosso è effetto; il medesimo totalmente sarebbe causa, & effetto. Adunque un corpo non muove tutto sè, cioè, che tutto muova, e tutto sia mosso; ma bisogna nella cosa mossa distinguere in qualche modo il principio efficiente della mozione, e quello, che di tal mozione si muove. La terza dignità è, che nelle cose suggette a i sensi, uno, in quanto uno, produce una cosa sola, cioè l'anima nell'animale, produce ben diverse operazioni, ma con istrumenti diversi, cioè la vista, l'udito, l'odorato, la generazione, ma con istrumenti diversi. Et in somma si scorge nelle cose sensibili le diverse operazioni derivar da diversità, che sia nella causa. Hora, se si congiugneranno queste dignità, sarà cosa chiarissima, che un corpo semplice, qual'è la terra, non si potrà di sua natura muover' insieme di tre movimenti grandemente diversi; imperocchè, per le supposizioni fatte, tutta non muove sè tutta; bisogna dunque distinguere in lei tre principii di tre moti; altrimenti un principio medesimo produrrebbe più moti; ma contenendo in sè tre principii di moti naturali, oltre alla parte mossa, non sarà corpo semplice, ma composto di tre principii moventi, e della parte mossa. Se dunque la terra è corpo semplice, non si moverà di tre moti, anzi pur non si moverà ella di alcuno di quelli, che le attribuisce il Copernico, dovendosi muover d'un solo; essendo manifesto, per le ragioni di Aristotile, che ella si muove al suo centro, come mostrano le sue parti, che scendono ad angoli retti alla superficie sferica della terra.

Tre dignità, che si suppongono manifeste.

Un corpo semplice, quale è la terra, non si può muovere di tre moti diversi.

La terra non si può muovere d'alcuno de i moti attribuitigli dal Copernico.

SALV. Molte cose sarebbon da dirsi, e da considerarsi intorno alla testura di questo argomento; ma già che noi lo possiamo in brevi parole risolvere, non voglio per hora senza necessità diffondermi; e tanto più, quanto la risposta mi vien dal medesimo autore somministrata; mentre egli dice nell'animale da un sol principio esser prodotte diverse operazioni: onde io

Risposte a gli argomenti cōtro al moto della terra prese *ex rerum natura*.

per

per ora gli rispondo con un simil modo, da un sol principio derivare nella terra diversi movimenti.

SIMP. *A questa risposta, non si quieterà punto l'autore dell'instanza, anzi vien pur'ella totalmente atterrata da quello, che ei soggiugne immediatamente, per maggiore stabilimento dell'impugnazion fatta; si come voi sentirete. Corrobora, dico, l'argomento con altra dignità, che è questa. Che la natura non manca, nè soprabbonda nelle cose necessarie. Questo è manifesto a gli osservatori delle cose naturali, e principalmente degli animali, ne' quali, perchè dovevano muoversi di molti movimenti, la natura ha fatte loro molte flessure, e quivi accomciamente ha legate le parti per il moto, come alle ginocchia, a i fianchi per il camminar de gli animali, e per coricarsi a lor piacimento. In oltre nell'huomo ha fabbricate molte flessioni, e snodature al gomito, & alla mano, per poter' esercitar molti moti. Da queste cose si cava l'argomento contro al triplicato movimento della terra. O vero il corpo uno, e continuo, senza essere snodato da flessura nessuna, può esercitar diversi movimenti, ò verò non può, senza haver le flessure; se può senza, adunque indarno ha la natura fabbricate le flessure negli animali; che è contro alla dignità: ma se non può senza, adunque la terra, corpo uno, e continuo, e privo di flessure, e di snodamenti, non può di sua natura muoversi di più moti. Hor vedete, quanto argutamente va a incontrar la vostra risposta, che par quasi, che l'havesse prevista.*

Quarta dignità cõtro al moto della terra.

Flessure negli animali, necessarie per la diversità de' movimenti loro.

Altro argomento contro al triplicato moto della terra.

SALV. *Dite voi su'l saldo, ò pur parlate ironicamente?*

SIMP. *Io dico, dal miglior senno, ch'i m'habbia.*

SALV. *Bisogna dunque, che voi vi sentiate d'haver tanto buono in mano, da poter' anco sostener la difesa di questo filosofo, contro qualche altra replica, che gli fusse fatta in contrario; però rispondetemi, vi prego, in sua grazia, già che non possiamo haverlo presente. Voi primieramente ammettete per vero, che la natura habbia fatti gli articoli, le flessure, e snodature a gli animali, acciochè si possano muover di molti, e diversi movimenti; & io vi nego questa proposizione; e dico, che le flessioni son fatte, acciochè l'animale possa muovere una, o più delle sue parti, restando immobile il resto; e dico, che quanto alle spezie, e differenze de' movimenti, quelli sono di una sola, cioè tutti circolari; e per questo voi vedete tutti i capi de gli ossi mobili, esser colmi, o cavi; e di questi altri sono sferici, che son*

Le flessioni negli animali nõ son fatte per la diversità de i movimenti.

Moti degli animali sõ tutti d'una sorte.

I capi de gli ossi mobili sono tutti rotondi.

son quelli, che hanno a muoversi per tutti i versi, come fà nella snodatura della spalla il braccio dell'Alfiere nel maneggiar l'insegna, e dello strozziere nel richiamar co'l logoro il falcone; e tal'è la flessura del gomito, sopra la quale si gira la mano nel forar col succhiello; altri son circolari per un sol verso, e quasi cilindrici, che servono per le membra, che si piegano in un sol modo, come le parti delle dita l'una sopra l'altra, &c. Ma senza più particolari incontri, un solo general discorso ne può far conoscer questa verità; e questo è, che di un corpo solido, che si muova, restando uno de' suoi estremi senza mutar luogo, il moto non può esser, se non circolare; e perchè nel muover l'animale uno delle sue membra non lo separa dall'altro suo conterminale: adunque tal moto è circolare di necessità.

Si mostra la necessità dell' esser' i capi de gli ossi mobili rotondi, Et i moti dell'animale tutti circolari.

SIMP. *Io non l'intendo per questo verso; anzi veggo io l'animale muoversi di cento moti non circolari, e diversissimi trà loro, e correre, e saltare, e salire, e scendere, e notare, e molt'altri.*

SALV. *Stà bene; ma cotesti son moti secondarii, dependenti da i primi, che sono de gli articoli, e delle flessure: al piegar delle gambe alle ginocchja, e delle cosce a i fianchi, che son moti circolari delle parti, ne viene in conseguenza il salto, ò il corso, che son movimenti di tutto 'l corpo, e questi posson'esser non circolari. Hora, perchè del globo terrestre non si ha da muovere una parte sopra un'altra immobile; ma il movimento deve esser di tutto il corpo, non ci è bisogno di flessure.*

Moti secondarii dell'animale dependenti da i primi.

Per il moto della terra nõ si ricercã flessure.

SIMP. *Questo (dirà la parte) potrebbe esser, quando il moto fusse un solo, ma l'esser tre, e diversissimi tra di loro, non è possibile che s'accomodino in un corpo inarticolato.*

SALV. *Cotesta credo veramente, che sarebbe la risposta del filosofo. Contro alla quale iò insurgo per un'altra banda; e vi domando, se voi stimate, che per via di articoli, e flessure si potesse adattare il globo terrestre alla participazione di tre moti circolari diversi? Voi non rispondete? Già che voi tacete risponderò io per il filosofo, il quale assolutamente direbbe di sì; perchè altrimenti sarebbe stato superfluo, e fuori del caso il metter'in considerazione, che la natura fà le flessioni, acciochè il mobile possa muoversi di moti differenti, e che però non havendo il globo terrestre flessure, non può haver'i tre moti attribuitigli: perchè, quando egli havesse stimato, che nè anco per via di flessure si potesse render'atto a tali movimenti,*

Si desidera sapere per mezo di quali flessure il globo terrestre potrebbe moversi di 3. moti diversi.

ti, harebbe liberamente pronunziato il globo non poter muoversi di tre moti. Hora, stante questo, io prego voi, e per voi, se fusse possibile, il filosofo autor dell'argomento, ad essermi cortese d'insegnarmi in qual maniera bisognerebbe accomodar le flessure, acciocchè i tre moti comodamente potessero esercitarsi: e vi concedo tempo per la risposta quattro, e anco sei mesi. Intanto a me pare, che un principio solo possa cagionar nel globo terrestre più moti, in quella guisa appunto, come dianzi risposi, che un sol principio, co'l mezo di varii strumenti, produce moti multiplici, e diversi nell'animale; e quanto all'articolazione, non ve n'è bisogno, dovendo esser i movimenti del tutto, e non di alcune parti; e perchè hanno ad esser circolari, la semplice figura sferica è la più bella articolazione, che domandar si possa.

Un solo principio può cagionar più moti nella terra.

SIMP. *Al più, che vi si dovesse concedere, sarebbe, che ciò potesse accader d'un movimento solo, ma di tre diversi, al parer mio, e dell'autore, non è possibile; come egli pur continuando, e corroborando l'instanza segue scrivendo. Figuriamoci co'l Copernico, che la terra si muova per propria facultà, e da principio intrinseco da Occidēte in Oriēte nel piano del Eclittica; & oltre a ciò, che ella si rivolga pur da principio intrinseco intorno al suo proprio centro da Oriente in Occidente; e per il terzo moto ch'ella per propria inclinazione si pieghi da Settentrione in Austro, & all'incontro. Essendo ella un corpo continuo, e non collegato con flessioni, e giunture, potrà mai la nostra stimativa, e'l nostro giudizio comprendere, che un medesimo principio naturale, e indistinto, cioè, che una medesima propensione si distragga insieme in diversi moti, e quasi contrarii? Io non posso credere, che alcuno sia per dir tal cosa, se non chi a dritto, e a torto havesse preso a sostenere questa posizione.*

Altra instāza contro al triplicato moto della terra.

SALV. *Fermate un poco: e trovatemi questo luogo nel libro; mostrate.* Fingamus modò cum Copernico terram aliqua sua vi, & ab indito principio impelli ab Occasu ad Ortum in Eclipticæ plano, tum rursus revolvi ab indito etiam principio circa suimet centrum ab Ortu in Occasum, tertio deflecti rursus suopte nutu a Septentrione in Austrum, & vicissim. *Io dubitavo, Sign. Simplicio, che voi non haveste preso errore nel riferirci le parole dell'autore, ma veggo, che egli stesso, e pur troppo gravemente, si inganna;*

Error grave dell'impugnator del Copernico.

na; e con mio dispiacere comprendo, ch' e' si è posto ad impugnar'una posizione, la quale e' non ha ben capita; imperocchè questi non sono i movimenti, che'l Copernico attribuisce alla terra. E donde cava egli, che'l Copernico faccia il moto annuo per l'Eclitica, contrario al moto circa il proprio centro? bisogna che e' non habbia letto il suo libro, che in cento luoghi, & anco ne i primi capitoli, scrive tali movimenti esser' amendue verso le medesime parti, cioè da Occidente verso Oriente. Ma senza sentirlo da altri, non dovev'egli per sè stesso comprendere, che attribuendosi alla terra i movimenti, che si levano l'uno al Sole, e l'altro al primo mobile, bisognava, che fussero necessariamente fatti pel medesimo verso.

SIMP. *Guardate pur di non errar voi, & il Copernico insieme. Il moto diurno del primo mobile, non è egli da Levante a Ponente? & il moto annuo del Sole per l'Eclittica, non è per l'opposito da Ponente a Levante? come dunque volete, che i medesimi, trasferiti nella terra, di contrarii divengan concordi?*

Arguta, & insieme semplice instãza contro al Copernico.

SAGR. *Certo, che il Sign. Simpl. ci ha scoperta l'origine dell'error di questo filosofo: è forza, che esso ancora habbia fatto l'istesso discorso.*

SALV. *Hor che si può caviamo d'errore almanco il Sig. Simplicio, il quale vedendo le stelle nel nascere alzarsi sopra l'Orizonte Orientale, non harà difficultà nell'intendere, che quando tal moto non fusse delle stelle, bisognerebbe necessariamente dire, che l'Orizonte con moto contrario si abbassasse; & in conseguenza, che la terra si volgesse in sè stessa, al contrario di quel che ci sembrano muoversi le stelle, cioè da Occidente verso Oriente, che è secondo l'ordine de' segni del Zodiaco. Quanto poi all'altro moto, essendo il Sole fisso nel centro del Zodiaco, e la terra mobile per la circonferenza di quello, per far che il Sole ci apparisca muoversi per esso Zodiaco, secondo l'ordine de i segni, è necessario, che la terra cammini, secondo il medesimo ordine, attesoche il Sole ci apparisce sempre occupar nel Zodiaco il grado opposto al grado, nel quale si trova la terra; e così scorrendo la terra, verbigrazia, l'Ariete, il Sole apparirà scorrer la Libra; e passando la terra per il segno del Toro, il Sole scorrerà per quello dello Scorpione; la terra per i Gemini, il Sole per il Sagittario; ma quest'è muoversi per il medesimo verso amendue, cioè, secondo l'ordine de' segni: come anco era la revoluzion della terra circa il proprio centro.*

Si manifesta l' errore dell' oppositore, dichiarando, come i moti annuo, e diurno essẽdo della terra, sono per il medesimo verso, e non contrarii.

Simp. Hò

SIMP. Hò inteso benissimo, nè saprei qual cosa produr per isgravio d'un tanto errore.

SALV. Ma piano, Signor Simplicio, che cen'è un' altro maggior di questo: & è, ch'e' fà muover la terra per il moto diurno, intorno al proprio centro da Oriente, verso Occidente; e non comprende, che quando questo fusse, il movimento delle 24 hore dell'universo, ci apparirebbe fatto da Ponente, verso Levante; per l'opposito giusto di quel che noi veggiamo.

SIMP. Oh io, che appena hò veduti i primi elementi della sfera; son sicuro, che non harei errato sì gravemente.

SALV. Giudicate hora, quale studio si può stimare, che habbia fatto questo oppositore ne i libri del Copernico, se e' prende al rovescio questa principale, e massima Ipotesi, sopra la quale si fonda tutta la somma delle cose, nelli quali il Copernico dissente dalla dottrina d'Aristotile, e di Tolomeo? Quanto poi a questo terzo moto, che l'autore pur di mente del Copernico assegna al globo terrestre, non sò di quale e' si voglia intendere: quello non è egli sicuramente, che il Copernico gli attribuisce congiuntamente con gli altri due, annuo, e diurno, che non ha che fare co'l declinare verso Austro, e Settentrione; ma solo serve per mantener l'asse della revoluzion diurna continuamente parallelo a se stesso; talchè bisogna dire, ò che l'oppositore non habbia compreso questo, ò l' habbia dissimulato. Ma benchè questo solo grave mancamento bastasse a liberarne dall'obbligo di più occuparci nella considerazione delle sue opposizioni; tuttavia voglio ritenerle in istima; si come veramente meritano di esser' apprezzate assai più, che mille altre di altri vani oppositori. Tornando dunque all'instanza, dico, che i due movimenti annuo, e diurno non sono altrimenti contrarii, anzi son per il medesimo verso, e però posson dependere da un medesimo principio. Il terzo vien talmente in conseguenza dell'annuo, da per se stesso, e spontaneamente, che non vi bisogna chiamar principio interno, nè esterno (come a suo luogo dimostrerò) dal quale, come da causa, venga prodotto.

Da un' altro più grave errore si mostra l' oppositore aver fatto poco studio nel Copernico.
Si dubita, che l' oppositore non abbia inteso il terzo moto attribuito dal Copernico alla terra.

SAGR. Voglio pur'io ancora, scorto dal discorso naturale, dire a questo oppositore qualche cosa; il qual vuol condennare il Copernico, se io non gli sò puntualmente risolvere tutti i dubbii, e risponder'a tutte le opposizioni, che ei gli fà; quasi che in conseguenza della mia ignoranza segua necessariamente la

falsità

falsità della sua dottrina. Ma se questo termine di condennar gli scrittori gli par' giuridico, non dovrà parergli fuor di ragione, se io non approverò Aristotile, e Tolomeo, quando egli non risolva meglio di me le difficultà medesime, ch' io gli promuovo nella loro dottrina. E' mi domanda quali siano i principii per i quali il globo terrestre si muove del moto annuo nel Zodiaco, e del diurno per l'Equinoziale in se stesso. Dicogli, che e' sono una cosa simile a quelli, per i quali Saturno si muove per il Zodiaco in 30. anni; & in se stesso in tempo molto più breve, secondo l'Equinoziale, come lo scoprirsi, & ascondersi de i suoi globi collaterali ci mostra. E' una cosa simile a quella per la quale ei concederebbe senza scrupolo, che il Sole scorresse l'Eclittica in un'anno; & in se stesso si rivolgesse parallelo all'Equinoziale in manco d'un mese; come sensatamente mostrano le sue macchie. E' una cosa simil'a quella, per la quale le stelle medicee scorrono il Zodiaco in 12. anni, e trà tanto si volgono in cerchj piccolissimi, & in tempi brevissimi intorno a Giove. Risolvesi la medesima instanza, cō esempi di movimenti simili di altri corpi celesti.

SIMP. *Quest'autore vi negherà tutte queste cose, come inganni della vista, mediante i cristalli del Telescopio.*

SAGR. *Oh questo sarebbe un volerne troppo per sè, mentre e' vuole, che l'occhio semplice non si possa ingannare nel giudicar'il moto retto de' gravi descendenti, e vuol che e' si inganni nel comprendere questi altri movimenti, mentre la sua virtù vien perfezionata, & accresciuta a trenta doppii. Diciamogli dunque, che la terra partecipa la pluralità di movimenti in un modo simile, e forse il medesimo, co'l quale la calamita ha il muoversi in giù, come grave, e due moti circolari, uno Orizontale, e l'altro verticale sotto il Meridiano. Ma che più, ditemi, Sign. Simpl. trà chi credete voi, che quest' autore mettesse maggior diversità trà il moto retto, e'l circolare, ò trà il moto, e la quiete?*

SIMP. *Trà il moto, e la quiete sicuramente. E quest' è manifesto, perchè il moto circolare non è contrario al retto per Arist. anzi e' concede, che si possano mescolare, il che è impossibile del moto, e della quiete.* Più differente è il moto dalla quiete, che il moto retto dal circolare.

SAGR. *Adunque proposizione meno improbabile è il porre in un corpo naturale due principii interni, uno al moto retto, e l'altro al circolare, che due pur' interni, uno al moto, e l'altro alla quiete. Hora della naturale inclinazione, che risegga*

R nelle

nelle parti della terra di ritornar'al suo tutto, quando per violenza ne vengono separate, concordano insieme amendue le posizioni; e solo dissentono nell'operazion del tutto; che questa vuole, che per principio interno stia immobile, e quella gli attribuisce il moto circolare; ma per la vostra concessione, e di questo filosofo, due principii, uno al moto, e l'altro alla quiete, son incompatibili insieme, si come incompatibili sono gli effetti, ma non già accade questo de i due movimenti, retto, e circolare, che nulla repugnanza hanno frà di loro?

Più ragionevol mente si posso no attribuire alla terra due principii interni al moto retto, & al circolare, che due al moto, & alla quiete.

SALV. *Aggiugnete di più, che probabilissimamente può essere, che il movimento, che fà la parte della terra separata, mentre si riconduce al suo tutto, sia esso ancora circolare, come di già si è dichiarato, talchè per tutti i rispetti, inquanto appartiene al presente caso, la mobilità sembra più accettabile, che la quiete. Hora seguite, Sign. Simplicio, quello che resta.*

Moto delle parti della terra ritornando al suo tutto può esser circolare.

SIMP. *Fortifica l'autore l'instanza, con additarci un'altro assurdo, cioè, che gli stessi movimenti convengano a nature sommamente diverse; ma l'osservazione ci insegna, l'operazioni, e i moti di nature diverse esser diversi, e la ragione lo conferma, perchè altrimenti non hauremmo ingresso per conoscere, e distinguer le nature, quando elle non havessero i lor moti, & operazioni, che ci scorgessero alla cognizione delle sustanze.*

Diversità di moti conferisce a conoscer le diversità di nature.

SAGR. *Io ho dua, ò tre volte osservato ne i discorsi di quest'autore, che per prova, che la cosa stia nel tale, e nel tal modo, e' si serve del dire, che in quel tal modo si accomoda alla nostra intelligenza, ò che altrimenti non havremmo adito alla cognizione di questo, ò di quell'altro particolare, ò che il Criterio della filosofia si guasterebbe, quasi che la natura prima facesse il cervello agli huomini, e poi disponesse le cose conforme alla capacità de'loro intelletti; ma io stimerei più presto la natura haver fatte prima le cose a suo modo, e poi fabbricati i discorsi humani habili a poter capire (ma però con fatica grande) alcuna cosa de'suoi segreti.*

Natura prima fece le cose a modo suo, e poi fabbricò i discorsi de gli huomini abili a intenderle.

SALV. *Io son dell'istessa opinione. Ma dite, Signor Simpl. quali sono queste nature diverse, alle quali, contro all' osservazione, & alla ragione, il Copernico assegna moti, & operazioni medesime?*

SIMP. *Eccole. L'Acqua, e l'Aria (che pur sono nature diverse dalla terra) e tutte le cose, che in tali elementi si trovano, haranno ciascheduna quei tre movimenti, che il Copernico finge nel*

ge nel

ge nel globo terrestre; e segue di dimostrar Geometricamente, come in via del Copernico una nugola, che sia sospesa in aria, e che per lungo tempo ci soprastia al capo, senza mutar luogo, bisogna necessariamente, ch'ell'habbia tutti tre que' movimenti, che ha il globo terrestre: la dimostrazione è questa, e voi la potete legger da per voi, ch'io non la saprei riferir'a mente.

Il Copernico assegna con errore le medesime operationi a nature diverse.

SALV. *Io non istarò altrimenti a leggerla, anzi stimo superfluo l'haverce l'a posta, perch'io son sicuro, che nessuno degli aderenti del moto della terra glie la negherà. Però ammessagli la dimostrazione parliamo dell'instanza: la qual non mi pare, che habbia molta forza di concluder nulla contro alla posizione del Copernico, avvengachè niente si deroga a quei moti, e a quelle operazioni, per i quali si vien in cognizione delle nature, &c. Rispondetemi, in grazia, Sign. Simplicio. Quelli accidenti ne' quali alcune cose puntualissimamente convengono, ci posson' eglin servire per farci conoscer le diverse nature di quelle tali cose?*

SIMP. *Signor nò: anzi tutto l'opposito, perchè dall'identità delle operazioni, e degli accidenti, non si può argumentare, salvo, che una identità di nature.*

Da gli accidenti comuni non si possono conoscere le nature diverse

SALV. *Talchè le diverse nature dell'acqua, della terra, dell'aria, e dell'altre cose, che sono per questi elementi, voi non l'arguite da quelle operazioni, nelle quali tutti questi elementi, e loro annessi, convengono; ma da altre operazioni: stà così?*

SIMP. *Così è in effetto.*

SALV. *Talchè quello, che lasciasse ne gli elementi tutti quei moti, operazioni, & altri accidenti, per i quali si distinguono le lor nature, non ci priverebbe del poter venire in cognizione di esse; ancorchè e' rimovesse poi quella operazione, nella quale unitamente convengono, e che perciò non serve nulla per la distinzione di tali nature.*

SIMP. *Credo, che il discorso proceda benissimo.*

SALV. *Ma, che la terra, l'aqua, e l'aria siano da natura egualmente costitnite immobili intorno al centro, non è opinione vostra, dell'autore, di Aristotile, di Tolomeo, e di tutti i lor seguaci?*

SIMP. *E' ricevuta, come verità irrefragabile.*

SALV. *Adunque da questa comune natural condizione di quietare intorno al centro, non si trae orgomento delle diverse nature di questi elementi, e cose elementari; ma convien' ap-*

prender tal notizia da altre qualità non comuni; e però, chi levasse agli elementi solamēte questa quiete comune, e gli lasciasse loro tutte l'altre operazioni, non impedirebbe punto la strada, che ne guida alla cognizione delle loro essenze. Ma il Copernico non leva loro altro, che questa comune quiete, e glie la tramuta in un comunissimo moto, lasciandoli la gravità, la leggierezza, i moti in sù, in giù, più tardi, più veloci, la rarità, la densità, le qualità di caldo, freddo, secco, humido, & in somma tutte l'altre cose. Adunque un tal assurdo, qual s'immagina questo autore, non è altrimenti nella posizion Copernicana: nè il convenire in una identità di moto, importa più, ò meno, che il convenire in una identità di quiete, circa'l diversificare, ò non diversificar nature. Hor dite se ci è altro argomento in contrario.

Il convenir gli elementi in un moto comune, non importa più, ò meno che il convenire in una quiete comune.

SIMP. Seguita una quarta instanza, presa pur da una naturale osservazione, che è, che i corpi del medesimo genere, hanno moti, che convengono in genere, ò vero convengono nella quiete. Ma nella posizione del Copernico, corpi, che convengono in genere, e trà di loro similissimi, arebbono, in quanto al moto, una somma sconvenienza, anzi una diametral repugnanza; imperocchè stelle tanto trà di loro simili, nulladimeno nel moto sarebbero tanto dissimili, poichè sei pianeti andrebbono in volta perpetuamente, ma il Sole, e tutte le stelle fisse, perpetuamente starebbero immote.

Corpi del medesimo genere hanno moti che convengono in genere.

SALV. La forma dell'argomento mi par concludente; ma credo bene, che l'applicazione, ò la materia sia difettosa; e purchè l'autore voglia persistere nel suo assunto, la conseguenza verrà senz'altro direttamente contro di lui; il progresso dell'argomento è tale; trà i corpi mondani, sei ce ne sono, che perpetuamente si muovono, e sono i sei pianeti; de gli altri, cioè della terra, del Sole, e delle stelle fisse, si dubita chi di loro si muova, e chi stia fermo; essendo necessario, che se la terra stà ferma, il Sole, e le stelle fisse si muovano, e potendo anch'essere, che il Sole, e le fisse stessero immobili, quando la terra si muovesse: cercasi, in dubbio del fatto, a chi più convenientemente si possa attribuire il moto, & a chi la quiete. Detta il natural discorso, che il moto debba stimarsi essere di chi più in genere, & in essenza conviene con quei corpi, che indubitatamente si muovono, e la quiete di chi da i medesimi più dissente; & essendo, che un'eterna quiete, e perpetuo moto, sono accidenti diver-

Altro argomento pur cōtro al Copernico.

Argumentasi dal esser per natura tenebrosa la terra, e lucido il Sole, e le stelle fisse, quella esser mobile, e questi immobili.

diversissimi, è manifesto, che la natura del corpo sempre mobile, convien, che sia diversissima dalla natura del sempre stabile. Cerchiamo dunque, mentre stiamo ambigui del moto, e della quiete, se per via di qualche altra rilevante condizione, potessimo investigare chi più convenga con i corpi sicuramente mobili, ò la terra, ò pure il Sole, e le stelle fisse. Ma ecco la natura, favorevole al nostro bisogno, e desiderio, ci somministra due condizioni insigni, e differenti non meno, che'l moto, e la quiete, e sono la luce, e le tenebre, cioè l'esser per natura splendidissimo, e l'esser oscuro, e privo di ogni luce: son dunque diversissimi d'essenza i corpi ornati d'un'interno, ed eterno splendore, da i corpi privi d'ogni luce. Priva di luce è la terra, splendidissimo per se stesso è il Sole, e non meno le stelle fisse. I sei pianeti mobili mancano totalmente di luce, come la terra; adunque l'essenza loro convien con la terra, e dissente dal Sole, e dalle stelle fisse; mobile dunque è la terra, immobile il Sole, e la sfera stellata.

SIMP. *Ma l'autore non concederà, che i sei pianeti sien tenebrosi, e sù tal negativa si terrà saldo; ò vero egli argomenterà la conformità grande di natura tra' sei pianeti, e il Sole, e le stelle fisse, e la difformità tra questi, e la terra, da altre condizioni, che dalle tenebre, e dalla luce; anzi hor ch'io m'accorgo, nell'instanza quinta, che segue, ci è posta la disparità somma trà la terra, e i corpi Celesti; nella quale egli scrive. Che gran confusione, e intorbidamento sarebbe nel Sistema dell'universo, e trà le sue parti, secondo l'Ipotesi del Copernico; imperocchè trà corpi celesti immutabili, & incorruttibili, secondo Aristotile, e Ticone, & altri, trà corpi, dico, di tanta nobiltà, per confessione di ognuno, e dell'istesso Copernico, che afferma quelli esser'ordinati, e disposti in un'ottima costituzione, e che da quelli rimuove ogni incostanza di virtù; trà corpi, dico, tanto puri, cioè trà Venere, e Marte collocar la sentina di tutte le materie corruttibili, cioè la terra, l'acqua, l'aria, e tutti i misti.*

Altra differenza tra la terra, e i corpi Celesti presa dalla purità, e impurità.

Ma quanto più prestante distribuzione, e più alla natura conveniente, anzi a Dio stesso architetto, sequestrar'i puri da gl'impuri, i mortali da gl'immortali, come insegnano l'altre scuole, che ci insegnano, come queste materie impure, e caduche son contenute nell'angusto concavo dell'Orbe Lunare, sopra'l quale, con serie non interrotta, s'alzano poi le cose Celesti.

Copernico mette perturbazione nel Universo d'Aristotile.

SALV. E' vero, che'l Sistema Copernicano mette perturbazione nell'universo d'Aristotile; ma noi trattiamo dell' universo nostro vero, e reale. Quando poi la disparità d'essenza tra la terra, e i corpi Celesti, la vuol quest'autore inferire dall'incorruttibilità di quelli, e corruttibilità di questa, in via d'Aristot. dalla qual disparità e' concluda, il moto dover'esser del Sole, e delle fisse, e l'immobilità della terra, và vagando nel Paralogismo, supponendo quel che è in quistione; perchè Aristotile inferisce l'incorruttibilità de' corpi Celesti dal moto, del quale si disputa, se sia loro, ò della terra. Delle vanità poi di queste rettoriche illazioni, se n'è parlato a bastanza. E qual cosa più insulsa, che dire la terra, e gli elementi esser relegati, e separati dalle sfere Celesti, e confinati dentro all'Orbe Lunare? Ma non è l'Orbe Lunare una delle Celesti sfere, e secondo il consenso loro compresa nel mezo di tutte l'altre? Nuova maniera di separare i puri da gl'impuri, e gli ammorbati da' sani, dar'a gl'infetti stanza nel cuore della Città: io credeva, che il lazeretto se le dovesse scostare più, che fusse possibile. Il Copernico ammira la disposizione delle parti dell'universo, per haver' Iddio costituita la gran lambada, che doveva rendere il sommo splendore a tutto il suo Tempio, nel centro di esso, e non da una banda. Dell'esser poi il globo terrestre trà Venere, e Marte, ne tratteremo in breve; e voi stesso, in grazia di quest'autore, farete prova di rimuovernelo. Ma di grazia, non intrecciamo questi fioretti rettorici, con la saldezza delle dimostrazioni, e lasciamogli a gli oratori, ò più tosto a i poeti, li quali hanno saputo con lor piacevolezze inalzar con laude cose vilissime, & anco tal volta perniziose. E se altro ci resta, spediamoci quanto prima.

Paralogismo dell'autor dell'Antiticone

Stoltamente par detto la terra esser fuor del Cielo.

Argomento preso dagli animali che hanno bisogno di riposo, benche il moto loro sia naturale.

SIMP. Ci è il sesto, & ultimo argomento, nel qual'ei pone per cosa molto inverisimile, che un corpo corruttibile, e dissipabile si possa muovere d'un moto perpetuo, e regolare: e questo conferma con l'esempio de gli animali, li quali movendosi di moto a loro naturale, pur si straccano, & hanno bisogno di riposo per restaurare le forze; ma che ha da fare tal movimento con quel della terra immenso, al paragon del loro? ma più: farla muovere di tre moti discorrenti, e distraenti in parti diverse? chi potrà mai asserir tali cose, salvo che quelli, che si fussero giurati lor difensori? Nè vale in questo caso, quel che produce il Copernico, che per essere questo moto naturale alla terra, e non

violento

violento, opera contrarii effetti da i moti violenti; e che si dissolvon bene, nè posson lungamente sussister le cose, alle quali si fà impeto; ma le fatte dalla natura si conservano nell'ottima loro disposizione; non val, dico, questa risposta, che vien' atterrata dalla nostra. Imperocchè l'animale è pur corpo naturale, e non fabbricato dall'arte, & il movimento suo è naturale, derivando dall'anima, cioè da principio intrinseco; e violento è quel moto, il cui principio è fuori, & al quale niente conferisce la cosa mossa: tuttavia, se l'animal continua lungo tempo il suo moto, si stracca, & anco si muore, quando si vuole sforzare ostinatamente. Vedete dunque, come in natura si incontrano da tutte le bande vestigii contrarianti alla posizione del Copernico, nè mai de' favorabili. E per non haver'a ripigliar più la parte di questo oppositore, sentite quel ch'ei produce contro al Keplero (co'l quale ei disputa) in proposito di quello, che esso Keplero instava contro a quelli, a' quali pare inconveniente, anzi impossibil cosa l'accrescer'in immenso la sfera stellata, come ricerca la posizion del Copernico. Instà dunque il Keplero, dicendo. Difficilius est accidens, præter modulum subjecti intendere, quàm subjectum sinè accidente augere. Copernicus igitur verisimilius facit, qui auget Orbem Stellarum fixarum, absq; motu, quàm Ptolæmeus, qui auget motum fixarum immensa velocitate. *La qual'instanza scioglie l'autore, maravigliandosi di quanto il Keplero s'inganni nel dire, che nell'Ipotesi di Tolomeo si cresca il moto fuor del modello del subietto: imperocchè a lui pare, che non si accresca, se non conforme al modello, e che secondo il suo accrescimento si agumenti la velocità del moto, il che prova egli con figurarsi una macina, che dia una revoluzione in 24. hore, il qual moto si chiamerà tardissimo; intendendosi poi il suo semidiametro prolungato sino alla distanza del Sole, la sua estremità agguaglierà la velocità del Sole; prolungatolo fino alla sfera stellata, agguaglierà la velocità delle fisse, benchè nella circonferenza della macina sia tardissimo. Applicando hora questa considerazione della macina alla sfera stellata, intendiamo un punto nel suo semidiametro vicino al centro, quant'è il semidiametro della macina: il medesimo moto, che nella sfera stellata è velocissimo, in quel punto sarà tardissimo. Ma la grandezza del corpo è quella, che di tardissimo, lo fà divenir*

Argomento dal Keplero a favor del Copernico.

L'autor dell'Antiticone instà contro al Keplero.

Cresce la velocità nel moto circolare secõdo che cresce il diametro del cerchio

velocissimo, ancorchè e' continui d'esser'il medesimo, e così la velocità cresce non fuor del modello del subjetto, anzi cresce secondo quello, e la sua grandezza, molto diversamente da quel che stima il Keplero.

Esplicazione del vero senso del detto del Keplero, e sua difesa.

La grãdezza, e piccolezza del corpo, fanno diversità nel moto, ma non nella quiete.

Ordine della natura è il far circolare gli orbi minori in tempi più brevi, & i maggiori in tempi più lunghi.

SALV. Io non credo, che quest'autore si sia formato concetto del Keplero così tenue, e basso, che e' possa persuadersi, che e' non habbia inteso, che il termine altissimo d'una linea tirata dal centro, sin' all'Orbe stellato, si muove più velocemente, che un punto della medesima linea vicino al centro a due braccia. E però è forza, che e' capisca, e comprenda, che il concetto, e l'intenzione del Keplero è stata di dire, minore inconveniente esser l'accrescer'un corpo immobile a somma grandezza, che l'attribuire una somma velocità a un corpo pur vastissimo, havendo riguardo al modulo, cioè alla norma, & all'esempio de gli altri corpi naturali; ne i quali si vede, che crescendo la distanza dal centro, si diminuisce la velocità; cioè, che i periodi delle lor circolazioni ricercano tempi più lunghi. Ma nella quiete, che non è capace di farsi maggiore, ò minore, la grandezza, ò piccolezza del corpo, non fà diversità veruna. Talchè, se la risposta dell'autore debbe andar'ad incontrar l'argomento del Keplero, è necessario, che esso autore stimi, che al principio movente, l'istesso sia muover dentro al medesimo tempo un corpo piccolissimo, & uno immenso, essendo che l'augumento della velocità, vien senz'altro in conseguenza dell'accrescimento della mole. Ma quest'è poi contro alle regole Architettoniche della natura, la quale osserva nel modello delle minori sfere, si come veggiamo ne i pianeti, e sensatissimamente nelle stelle medicee, di far circolare gli orbi minori in tempi più brevi; onde il tempo della revoluzion di Saturno è più lungo di tutti i tempi dell'altre sfere minori, essendo di 30. anni; hora il passar da questa a una sfera grandemente maggiore, e farla muover'in 24. hore, può ben ragionevolmente dirsi uscir delle regole del modello. Sì che, se noi attentamente considereremo, la risposta dell'autore và non contro al concetto, e senso dell'argomento, ma contro alla spiegatura, e'l modo del parlare; dove anco l'autore ha il torto, nè può negare di non haver' ad arte dissimul. to l'intelligenza delle parole, per gravar'il Keplero d'una troppo crassa ignoranza; ma l'impostura è stata tanto grossolana, che non ha potuto con sì gran tara difalcar del concetto, che ha della sua dottrina impresso il Keplero nelle menti de i litte-

litterati. Quanto poi all'instanza contro al perpetuo moto della terra, presa dall'esser' impossibil cosa, che ella continuasse senza straccarsi, essendo che gli animali stessi, che pur si muovon naturalmente, e da principio interno, si straccano, & hanno bisogno di riposo per relassar le membra.

SAGR. *Mi par di sentire il Keplero rispondergli, che pur ci sono de gli animali, che si rinfrancano dalla stanchezza co'l voltolarsi per terra; e che però non si deve temer, che il globo terrestre si stracchi; anzi ragionevolmente si può dire, che e' goda d'un perpetuo, e tranquillissimo riposo, mantenendosi in un' eterno rivoltolamento.*

Risposta finta del Keplero con certa arguzia coperta.

SALV. *Voi, Signor Sagredo, sete troppo arguto, e satirico: ma lasciamo pur gli scherzi da una banda, mentre trattiamo di cose serie.*

SAGR. *Perdonatemi, Signor Salv. questo, ch'io dico, non è miga così fuor del caso, quanto forse voi lo fate, perchè un movimento, che serva per riposo, e per rimuover la stanchezza a un corpo defatigato dal viaggio, può molto più facilmente servire a non la lasciar venire; sì come più facili sono i rimedii preservativi, che i curativi. E io tengo per fermo, che quando il moto de gli animali procedesse come questo, che viene attribuito alla terra, e' non si stancherebbero altrimenti; avvenga che lo stancarsi il corpo dell'animale, deriva, per mio credere, dall' impiegare una parte sola per muover se stessa, e tutto il resto del corpo: come, v.g. per camminare, si impiegano le cosce, e le gambe solamente per portar loro stesse, e tutto il rimanente; all' incontro vedrete il movimento del cuore esser, come infatigabile, perchè muove se solo. In oltre non sò quanto sia vero, che il movimento dell'animale sia naturale, e non più tosto violento; anzi credo, che si possa dir con verità, che l'anima muove naturalmente le membra dell'animale di moto preternaturale, perchè, se il moto all'insù è preternaturale a i corpi gravi, l'alzar le gambe, e le cosce, che son corpi gravi, per camminare non si potrà far senza violenza, e però non senza fatica del movente; il salir sù per una scala, porta il corpo grave contro alla sua naturale inclinazione all'in sù, onde ne segue la stanchezza, mediante la natural repugnanza della gravità a cotal moto; ma per muover' un mobile di un movimento, al quale e' non ha repugnanza nissuna, qual lassezza, ò diminuzion di virtù,*

Gli animali non si stancherebbono quãdo il lor moto procedesse, come quello, che viene attribuito al globo terrestre.

Cagione dello stancarsi gli animali.

Moto dell'animale più tosto è da chiamarsi violento, che naturale.

Non si scema la forza dove non se ne esercita punto.

di virtù, e di forza si deve temer nel movente? e perchè si deve scemar la forza, dove non s'en' esercita punto?

SIMP. Sono i moti contrarii, dei quali il globo terrestre si figura muoversi, quelli sopra i quali l'autore fonda la sua instanza.

L'instanza del Chi, si ritorce contro a lui stesso.

SAGR. Già si è detto, che non sono altrimenti contrarii, e che in questo l'autore si è grandemente ingannato, talchè il vigore di tutta l'instanza si volge contro l'impugnator medesimo, mentre e' voglia, che il primo mobile rapisca tutte le sfere inferiori contro al moto, il quale esse nell'istesso tempo, e continuamente esercitano. Al primo mobile dunque tocca a stancarsi, che oltre al muovere se stesso, deve condur tant'altre sfere, le quali di più con movimento contrario gli contrastano. Talchè quell'ultima conclusione, che l'autor' inferiva, con dir, che discorrendo per gli effetti di natura, s'incontrano sempre cose favorabili per l'opinion d'Aristotile, e Tolomeo, e non mai alcuna, che non contrarii al Copernico, ha bisogno d'una gran considerazione; e meglio è dire, che sendo una di queste due posizioni vera, e l'altra necessariamente falsa, è impossibile, che per la falsa s'incontri mai ragione, esperienza, ò retto discorso, che le sia favorevole, si come alla vera, nessuna di queste cose può esser repugnante. Gran diversità dunque conviene, che si trovi trà i discorsi, e gli argomenti, che si producono dall'una, e dall'altra parte in prò, e contro a queste due opinioni, la forza dei quali lascerò, che giudichiate voi stesso, Sign. Simplicio.

Per le proposizioni vere si incontrano argomenti concludenti, ma non per le false.

SALV. Voi, Sign. Sagr. trasportato dalla velocità del vostro ingegno, mi tagliaste dianzi il ragionamento, mentre io volevo dire alcuna cosa in risposta di quest'ultimo argomento dell'autore; e benchè voi gli habbiate più, che a sufficienza risposto, voglio ad ogni modo aggiugner non sò che, che allhora havevo in mente. Egli pone per cosa molto inverisimile, che un corpo dissipabile, e corruttibile, qual'è la terra, possa perpetuamente muoversi d'un movimento regolare, massime vedendo noi gli animali finalmente stancarsi, & haver necessità di riposo; e gli accresce l'inverisimile, il dover' essere tal moto di velocità incomparabile, e immensa, rispetto a quella degli animali. Hora io non so intendere, perchè la velocità della Terra l'habbia di presente a perturbare; mentre quella della sfera stellata tanto, e tanto maggiore, non gli arreca disturbo più considerabile, che se gli arrechi la velocità d'una macine, la

quale

quale in 24. hore dia una sola revoluzione. Se per esser la velocità della conversion della terra su'l modello di quella della macine, non si tirano in conseguenza cose di maggior' efficacia di quella: cessi l'autore di temer lo stancarsi della terra; perchè nè anco qualsivoglia ben fiacco, e pigro animale, dico, nè anco un Camaleonte si straccherebbe col muoversi non più di cinque, ò sei braccia in 24. hore; ma se e' vuol considerar la velocità, non più su'l modello della macine, ma assolutamente, & in quanto in 24. hore il mobile ha da passare uno spazio grandissimo, molto più si dovrebbe mostrar renitente a concederla alla sfera stellata, la quale con velocità incomparabilmente maggiore di quella della terra, deve condur seco migliaja di corpi, ciaschedun grandemente maggiore del globo terrestre.

Più è da temersi la stanchezza nella sfera stellata, che nel Globo terrestre.

Resterebbe ora, che noi vedessimo le prove, per le quali l'autore conclude le stelle nuove del 72. e del 604. essere state sublunari, e non celesti, come comunemente si persuasero gli Astronomi di quei tempi: impresa veramente grande; ma hò pensato, per essermi tale scrittura nuova, e lunga per i tanti calcoli, che sarà più espediente, che io tra stasera, e domattina ne vegga quel più, ch'io potrò, e domani poi, tornando ai soliti ragionamenti, vi riferisca quello che havrò ritratto: e se ci avanzerà tempo, verremo a discorrere del movimento annuo attribuito alla terra. Intanto, se voi havete da dire alcuna cosa, & in particolare il Sign. Simpl. intorno alle cose attenenti al moto diurno, assai lungamente da me esaminato, ci avanza ancora un poco di tempo da poter discorrere.

SIMP. A me non resta altro, che dire; se non che i discorsi havuti in questo giorno, mi son ben parsi ripieni di pensieri molto acuti, e ingegnosi, prodotti per la parte del Copernico in confermazion del moto della terra: ma non mi sento gia persuaso a crederlo; perchè finalmente le cose dette non concludon'altro, se non che le ragioni per la stabilità della terra, non son necessarie; ma non però si è prodotta dimostrazione alcuna per la parte contraria, la quale necessariamente convinca, e concluda la mobilità.

SALV. Io non hò mai preso, Signor Simpl. a rimuovervi dalla vostra opinione; nè meno ardirei di definitivamente sentenziar sopra sì gran litigio; ma solamente è stata, e sarà anco nelle disputazioni seguenti, mia intenzione di farvi manifesto, che

quelli,

quelli, che hanno creduto, che questo moto velocissimo delle 24. hore, sia della terra sola, e non dell'universo, trattane la sola terra, non si erano persuasi, che in cotal guisa potesse, e dovesse essere, come si dice, alla cieca; ma che benissimo avevano vedute, sentite, & esaminate le ragioni della contraria opinione, & anco non leggiermente rispostole. Con questa medesima intenzione, quando così sia di gusto vostro, e del Signor Sagredo, potremo passare alla considerazione dell'altro movimento, prima da Aristarco Samio, e poi da Niccolò Copernico attribuito al medesimo globo terrestre, il quale è, come credo, che voi già abbiate sentito, fatto sotto il Zodiaco, dentro allo spazio d'un'anno, intorno al Sole, immobilmente collocato nel centro di esso Zodiaco.

SIMP. *La quistione è tanto grande, e tanto nobile, che molto curiosamente sentirò discorrerne, presupponendo d'haver'a sentir tutto quello, che in tal materia si possa dire. Andrò poi meco medesimo facendo, con mio commodo, reflessione maggiore sopra le cose sentite, e da sentirsi; e quando altro io non guadagni, non sarà poco il poterne con più fondamento discorrere.*

SAGR. *Adunque, per non istancar più il Signor Salviati, faremo punto a i ragionamenti d'oggi, e domani ripiglieremo, conforme al solito, i discorsi, con isperanza d'aver' a sentir gran novità.*

SIMP. *Io lascio il libro delle stelle nuove, ma riporto questo delle conclusioni, per riveder quello, che vi è scritto contro al moto annuo, che deve esser la materia de' ragionamenti di domani.*





GIORNATA

GIORNATA TERZA.

SAGR. L desiderio grande, con che sono stato aspettando la venuta di V. Signoria, per sentir le novità de i pensieri intorno alla conversione annua di questo nostro globo, mi ha fatto parer lunghissime le hore notturne passate, & anco queste della mattina, benchè non oziosamente trascorse, anzi buona parte veghiate in riandar con la mente i ragionamenti di jeri; ponderando le ragioni addotte dalle parti a favor delle due contrarie posizioni; quella d'Aristotile, e Tolomeo; e questa di Aristarco, e del Copernico: e veramente parmi, che qualunque di questi si è ingannato, sia degno di scusa; tale sono in apparenza le ragioni, che gli possono haver persuasi; tuttavolta però, che noi ci fermassimo sopra le prodotte da essi primi autori gravissimi. Ma come che l'opinione peripatetica, per la sua antichità, ha avuti molti seguaci, e cultori, e l'altra pochissimi, prima per l'oscurità, e poi per la novità; mi pare scorgerne tra quei molti, & in particolare tra i moderni, essetne alcuni, che per sostentamento dell'oppinione da essi stimata vera, abbiano introdotte altre ragioni assai puerili, per non dir ridicole.

SALV. L'istesso è occorso a me, e tanto più, ch' à V. S. quanto io ne hò sentite produrre di tali, che mi vergognerei a ridirle; non dirò, per non denigrare la fama de i loro autori, i nomi de i quali si posson sempre tacere, ma per non avvilir tanto l'onore del genere humano. Dove io finalmente osservando, mi sono accertato, esser tra gli huomini alcuni, i quali preposteramente discorrendo, prima si stabiliscono nel cervello la conclusione, e quella, o perchè sia propria loro, ò di persona ad essi molto accreditata, sì fissamente s'imprimono, che del tutto è impossibile l'eradicarla giammai: & a quelle ragioni, che a lor medesimi sovvengono, ò che da altri sentono addurre in confermazione dello stabilito concetto, per semplici, & insulse, che

Alcuni discorrendo, prima si fissano nella mente la conclusione da lor creduta, & poi adattano a quella i discorsi loro.

che elle siano, prestano subito assenso, & applauso: & all'incontro, quelle, che lor vengono opposte in contrario, quantunque ingegnose, e concludenti, non pur ricevono con nausea, ma con isdegno, & ira acerbissima; e taluno di costoro, spinto dal furore, non sarebbe anco lontano dal tentar qualsivoglia machina, per supprimere, e far tacer l'avversario; & io ne hò veduta qualche esperienza.

SAGR. Questi dunque non deducono la conclusione dalle premesse, nè la stabiliscono per le ragioni, ma accomodano, o per dir meglio scomodano, e travolgon le premesse, e le ragioni alle loro già stabilite, e inchiodate conclusioni. Non è ben' adunque cimentarsi con simili; e tanto meno, quanto la pratica loro è non solamente ingioconda, ma pericolosa ancora. Per tanto, seguiteremo col nostro Signor Simplicio, conosciuto da me di lunga mano per huomo di somma ingenuità, e spogliato in tutto, e per tutto di malignità: oltre che è assai pratico nella peripatetica dottrina; si che io posso assicurarmi, che quello, che non sovverrà ad esso per sostentamento dell' opinione d'Arist. non potrà facilmente sovvenire ad altri. Ma eccólo appunto tutto anelante, il quale questo giorno si è fatto desiderare un gran pezzo: stavamo appunto dicendo mal di voi.

SIMP. Bisogna non accusar me, ma incolpar Nettuno di questa mia così lunga dimora; che nel reflusso di questa mattina ha in maniera ritirate l'acque, che la gondola, che mi conduceva, entrata non molto lontano di quì in certo canale, dove non son fondamenta, è restata in secco, e mi è bisognato tardar lì più d'una grossa ora in aspettare il ritorno del mare: e quivi stando così senza potere smontar di barca, che quasi repentinamente arrenò, sono andato osservando un particolare, che mi è parso assai maraviglioso: & è, che nel calar l'acque, si vedevan fuggir via molto velocemente, per diversi rivoletti, sendo già il fango in più parti scoperto; e mentre io attendo a considerar quest'effetto, veggo in un tratto cessar questo moto, e senza intervallo alcuno di tempo cominciar'a tornar la medesima acqua in dietro, e di retrograde farsi il mar diretto, senza restar pure un momento stazionario: effetto, che per tutto il tempo, che hò praticato Venezia, non mi è incontrato il vederlo altra volta.

Moto dell' acqua tra 'l reflusso, e l' flusso non interrotto da quiete.

SAGR. Non vi debbe anco esser molte volte accaduto il restar così in secco tra piccolissimi rivoletti; per li quali, per aver pochissima

ſima declività l'abbaſſamento, ò alzamento ſolo di quanto è groſſa una carta, che faccia la ſuperficie del mare aperto, è aſſai per fare ſcorrere, e ricorrer l'acqua per tali rivoletti per ben lunghi ſpazii; ſi come in alcune ſpiagge marine, l'alzamento del mare di 4. ò 6. braccia ſolamente, fa ſparger l'acqua per quelle pianure per molte centinaja, e migliaja di pertiche.

SIMP. Queſto intendo beniſſimo, ma haurei creduto, che tra l'ultimo termine dell'abbaſſamento, e primo principio dell'alzamento, doveſſe interceder qualche notabile intervallo di quiete.

SAGR. Queſto vi ſi rappreſenterà, quando voi porrete mente alle mura, ò a i pali, dove queſte mutazioni ſi fanno a perpendicolo, ma non è, che veramente vi ſia ſtato di quiete.

SIMP. Mi pareva, che per eſſer queſti due moti contrarii, doveſſe tra di loro eſſer'in mezo qualche quiete: conforme anco alla dottrina d'Ariſtotile, che dimoſtra, che in puncto regreſſus, mediat quies.

SAGR. Mi ricordo beniſſimo di coteſto luogo: ma mi ricordo ancora, che quando ſtudiavo filoſofia, non reſtai perſuaſo della dimoſtrazione d'Ariſtotile; anzi che havevo molte eſperienze in contrario: le quali vi potrei anco addurre, ma non voglio, che entriamo in altri pelaghi, eſſendo convenuti quì per diſcorrer della materia noſtra, ſe ſarà poſſibile, ſenza interromperla, come abbiamo fatto queſt'altri giorni paſſati.

SIMP. E pur converrà, ſe non interromperla, almanco prolungarla aſſai, perchè ritornato jerſera a caſa, mi meſſi a rileggere il libretto delle concluſioni, dove trovo dimoſtrazioni contro a queſto movimento annuo, attribuito alla terra, molto concludenti; e perchè non mi fidavo di poterle così puntualmente riferire, hò voluto riportar meco il libro.

SAGR. Havete fatto bene; ma ſe noi vogliamo ripigliare i ragionamenti conforme all'appuntamento di jeri, converrà ſentir prima ciò, che aurà da riferirci il Sig. Salv. intorno al libro delle ſtelle nuove, e poi ſenz'altri interrompimenti, verremo al moto annuo. Ora, che dice il Sig. Salviati in propoſito di tali ſtelle? ſon'ellen veramente ſtate traportate di Cielo in queſte più baſſe regioni, in virtù de' calcoli dell'autore, prodotto dal Sign. Simplicio?

SALV. Io mi meſſi jerſera a legger'i ſuoi progreſſi, e queſta mattina ancora gli hò data un'altra ſcorſa, per veder pure, ſe quel

che

che mi pareva haver letto la sera, vi era scritto veramente, ò se erano state mie larve, e imaginazioni fantastiche della notte: & insomma trovo, con mio gran cordoglio, esservi veramente scritto, e stampato quello, che per riputazion di questo filosofo non havrei voluto. Che e' non conosca la vanità della sua impresa, non mi par possibile; sì perchè l'è troppo scoperta, sì perchè mi ricordo haverlo sentito nominar con laude dall'accademico amico nostro: parmi anco cosa troppo inverisimile, che egli a compiacenza di altri si possa esser' indotto ad haver in così poca stima la sua riputazione, ch' e' si sia indotto a far pubblica un'opera, della quale non poteva attenderne altro, che biasimo appresso gl'intelligenti.

SAGR. *Soggiognete, che saranno assai manco, che un per cento, a ragguaglio di quelli, che lo celebreranno, & esalteranno sopra tutti i maggiori intelligenti, che sieno, ò sieno stati già mai: uno che habbia saputo sostener la peripatetica inalterabilità del Cielo, contro a una schiera d'Astronomi, e che per lor maggior vergogna gli habbia atterrati con le lor proprie armi; e che volete, che possano quattro, ò sei per provincia, che scorgano le sue leggierezze, contro a gl'innumerabili, che non sendo atti a poterle scoprire, nè comprendere, se ne vanno presi alle grida, e tanto più gli applaudono, quanto manco l'intendono? aggiugnete, che anco quei pochi, che intendono, si asterranno di dar risposta a scritture tanto basse, e nulla concludenti; e ciò con gran ragione, perchè, per gl'intendenti non ce n'è bisogno, e per quelli, che non intendono è fatica buttata via.*

SALV. *Il più proporzionato gastigo al lor demerito, sarebbe veramente il silenzio, se non fusser' altre ragioni, per le quali è forse quasi necessario il risentirsi: l'una delle quali è, che noi altri Italiani ci facciamo spacciar tutti per ignoranti, e diamo da ridere a gli Oltramontani; e massime a quelli, che son separati dalla nostra religione; & io potrei mostrarvene di tali assai famosi, che si burlano del nostro Accademico, e di quanti Matematici sono in Italia, per haver lasciato uscire in luce, e mantenervisi senza contradizione le sciocchezze di un tal Lorenzini contro gli Astronomi; ma questo pur'anco si potrebbe passare, rispetto ad altra maggior'occasione di risa, che si potesse porger loro dependente dalla dissimulazione de gl' intelligenti intorno alle leggerezze di questi simili oppositori alle dottrine da loro non intese.*

Io non

SAGR. Io non voglio maggior'esempio della petulanzia di costoro, e dell'infelicità d'un pari del Copernico, sottoposto ad esser' impugnato da chi non intende, nè anco la primaria sua posizione, per la quale gli è mossa la guerra.

SALV. Voi non meno resterete maravigliato della maniera del cõfutar gli Astronomi, che affermano, le stelle nuove essere state superiori a gli orbi de' pianeti; e per avventura nel firmamento stesso.

SAGR. Ma, come potete voi in sì breve tempo haver'esaminato tutto cotesto libro, che pure è un gran volume, & è forza, che le dimostrazioni sieno in gran numero?

SALV. Io mi son fermato sù queste prime confutazioni sue, nelle quali, con dodici dimostrazioni fondate sopra le osservazioni di dodici Astronomi, che tutti stimarono, che la stella nuova del 72. apparsa in Cassiopea, fusse nel firmamento, prova per l'opposito lei essere stata sullunare, conferendo a due a due l'altezze meridiane, prese da diversi osservatori, in luoghi di differente latitudine, procedendo nella maniera, che appresso intenderete. E perchè mi par, nell'esaminar questo primo suo progresso, d'havere scoperto in quest'autore una gran lontananza dal poter concluder nulla contro a gli Astronomi in favor de' filosofi peripaterici; e che molto, e molto più concludentemente si confermi l'opinion loro, non hò volsuto applicarmi con una simil pazienza nell'esaminar gli altri suo' metodi, ma gli hò dato una scorsa assai superficiale, sicuro, che quella inefficacia, che è in queste prime impugnazioni, sia parimente nell'altre. E si come vedrete in fatto, pochissime parole bastano a confutar tutta quest'opera, benchè construtta con tanti, e tanti laboriosi calcoli, come voi vedete. Però sentite il mio progresso. Piglia quest'autore, per trafigger, come dico, gli avversarii con le lor proprie armi, un numero grande d'osservazioni fatte da lor medesimi, che pur sono da 12. o 13. autori in numero, e sopra una parte di quelle, fà suoi calcoli, e conclude tali stelle, essere state inferiori alla Luna. Hora perchè il proceder per interrogazioni mi piace assai, gia che non ci è l'autore stesso, rispondami il Sign. Simpl. alle domande, ch'io farò, quel ch'e' crederà, che fusse per rispondere esso. E supponendo di trattar della già detta stella del 72. apparsa in Cassiopea, ditemi, Sign. Simpl. se voi credete, che ella potesse esser nell'istesso tempo collocata in diversi luoghi, cioè esser tra

Metodi osservati dal Chiaramonte in cõfutar gli Astronomi, e dal Salvia in confutar lui.

S gli

gli elementi, & anco tra gli orbi de'pianeti, & anco sopra questi, e tra le stelle fisse, & anco infinitamente più alta.

SIMP. *Non è dubbio, che bisogna dire, che ella fusse in un sol luogo, & in una sola, e determinata distanza dalla terra.*

SALV. *Adunque, quando le osservazioni fatte da gli Astronomi fusser giuste, e che i calcoli fatti da questo autore non fussero errati, bisognerebbe necessariamente, che da tutte quelle, e da tutti questi se ne raccogliesse la medesima lontananza, sempre per appunto: non è vero?*

SIMP. *Sin quà arriva a'ntendere il mio discorso, che bisognerebbe, che fusse così di necessità: nè credo, che l'autore contradicesse.*

SALV. *Ma quando de'molti, e molti computi fatti, non ne riuscissero pur due solamente, che s'accordassero, che giudizio ne fareste?*

SIMP. *Giudicherei, che tutti fussero fallaci, ò per colpa del computista, ò per difetto de gli osservatori; & al più, che si potesse dire, direi, che un solo, e non più fusse giusto; ma non saprei già elegger quale.*

SALV. *Vorreste voi dunque da fondamenti falsi dedurre, e stabilir per vera una conclusione dubbia? certo nò. Hora i calcoli di questo autore son tali, che nessuno confronta con un'altro, vedete dunque quant'è da prestar lor fede.*

SIMP. *Veramente, come la cosa sia così, questo è un mancamento notabile.*

SAGR. *Voglio pure ajutare il Signor Simplicio, e l'autore: con dire, al Sign. Salviati, che il suo motivo concluderebbe ben necessariamente, quando l'autore havesse intrapreso, a voler determinatamente ritrovare quanta fusse la lontananza della stella dalla terra, il che non credo, che sia stato il suo intento; ma solo di dimostrare, che da quelle osservazioni si traeva la stella essere stata sullunare. Talchè, se dalle dette osservazioni, e da tutti i computi fatti sopra di esse, si raccoglie l'altezza della stella sempre minor di quella della Luna, tanto basta all'autore, per convincere d'una crassissima ignoranza tutti quelli Astronomi, che per difetto di Geometria, ò d'Aritmetica, non havevano saputo dalle lor medesime osservazioni dedurre vere conclusioni.*

SALV. *Sarà dunque conveniente, ch'io mi volga a voi, Sig. Sagr. che tanto accortamente sostenete la dottrina di questo autore. E per*

E per veder di fare, che anco il Signor Simpl. benchè inesperto di calcoli, e dimostrazioni, resti capace almeno della non concludenza delle dimostrazioni di questo autore, prima metto in considerazione, come, & esso, e gli Astronomi tutti, con i quali egli è in contraversia, convengono, che la stella nuova fusse priva di moto proprio, e solo andasse in giro al moto diurno del primo mobile; ma dissentono circa il luogo, ponendola quelli nella region Celeste, cioè sopra la Luna, e per avventura tra le stelle fisse, e questi giudicandola vicina alla terra, cioè sotto al concavo dell'orbe Lunare. E perchè il sito della stella nuova, della quale si parla, fù verso Settentrione, e non in gran lontananza dal Polo, in modo che a noi Settentrionali ella non tramontava mai, fù agevol cosa il poter prendere con istrumenti Astronomici le sue altezze meridiane, tanto le minime sotto il Polo, quanto le massime sopra; dalla conferenza delle quali altezze, fatte da diversi luoghi della terra, posti in varie distanze dal Settentrione, cioè trà di loro differenti, quanto all'altezze Polari, si poteva argomentare la lontananza della stella: Imperocchè, quando ella fusse stata nel firmamento trà le altre fisse, le sue altezze meridiane prese in diverse elevazioni di Polo, conveniva, che fussero tra di loro differenti, con le medesime differenze, che trà esse elevazioni si ritrovavano, cioè, per esempio, se l'elevazione della stella sopra l'Orizonte era 30. gradi, presa nel luogo, dove l'altezza Polare era, v.g. gradi 45. conveniva, che l'elevazione della medesima stella, fusse cresciuta 4. ò 5. gradi in quei paesi più Settentrionali, ne' quali il Polo fusse più alto gli stessi 4. ò 5. gradi. Ma quando la lontananza della stella dalla terra fusse assai piccola, in comparazion di quella del Firmamento, le altezze sue meridiane, convien che accostandoci al Settentrione, crescano notabilmente più che l'altezze Polari: e da quel maggiore accrescimento, cioè dall'eccesso dell'accrescimento dell'elevazion della stella, sopra l'accrescimento dell'altezza Polare (che si chiama differenza di parallasse) si calcola prontamente con metodo chiaro, e sicuro, la lontananza della stella dal centro della terra. Hora questo autore piglia le osservazioni fatte da 13. Astronomi in diverse elevazioni di Polo, e conferendo una particella di quelle a sua elezione, calcola con dodici accoppiamenti l'altezza della stella nuova esser stata sempre sotto la Luna, ma ciò conseguisce egli con

Le elevazioni minime, e massime della stella nuova, non differiscono trà di loro più, che le altezze Polari, se la * nuova sarà nel Firmamento.

promettersi tanto crassa ignoranza in tutti quelli, alle mani de' quali potesse pervenire il suo libro, che veramente m' ha fatto nausea; & io stò a vedere, come gli altri Astronomi, & in particolare il Keplero, contro al quale principalmente inveisce quest' autore, si contenga in silenzio, che pur non gli suol morir la lingua in bocca; se già egli non ha stimato tale impresa troppo bassa. Hora per farne avvertiti voi, hò trascritte sopra questo foglio le conclusioni, che e' raccoglie dalle sue 12. indagini, delle quali la prima è delle due osservazioni.

1. *Del Maurolico e dell' Hainzelio, onde si raccoglie la stella essere stata lontana dal centro manco di 3. semidiametri terrestri, essendo la differenza di parallasse gr. 4. 42. m. pri. e 30. sec.* —— 3. *semid.*
2. *E calculata dall' osservazioni dell' Hainzelio, cō parall. 8 m. pr. e 30. sec. e si raccoglie la sua lontananza dal centro più di* —— 25. *semid.*
3. *E sopra le osservazioni di Ticone, e dell' Hainzelio, con parall. di 10. m. pr. e si raccoglie la distanza del centro poco meno di* —— 19. *semid.*
4. *E sopra l' osservazioni di Ticone, e del Landgravio, con parall. di 14. m. pr. e rende la distanza dal centro circa* —— 10. *semid.*
5. *E sopra l' osservazioni dell' Hainzelio, e di Gēma, con parall. di 42. m. pr. e 30. sec. per la quale si raccoglie la distanza circa* —— 4. *semid.*
6. *E sopra l' ossevazioni del Laudgravio, e del Camerario, con parall. di 8. m. pr. e si ritrae la distanza circa* —— 4. *semid.*
7. *E sopra l' osservazioni di Ticone, e dell' Hagecio, con parall. di 6. m. pr. e si raccoglie la distanza* 31. *semid.*
8. *E cō l' osservazioni dell' Hagecio, e dell' Ursino, con parall. di 43. m. pr. e rende la distanza della stella dalla superficie della terra* —— $\frac{1}{2}$. *semid.*
9. *E sopra le osservazioni del Landgravio, e del Buschio, con parall. di 15. m. pri. e rende la distanza dalla superficie della terra* —— $\frac{1}{48}$. *di semid.*
10. *E sopra l' osservazion del Maurolico, e del Munosio, con parall. di 4. m. pr. e 30. sec. e rende la distanza dalla superficie della terra* —— $\frac{1}{5}$. *di semid.*
11. *E con le osservazioni del Munosio, e di Gemma,*

con parall. di 55. m. pr. e rendono la distanza dal centro circa —————————— 13. semid.

12. *E con le osservazioni del Munosio, e del Ursino, con parall. di gr. 1. e 36. m. pr. e si ritrae la distanza dal centro meno di —————————— 7. semid.*

Queste sono 12. investigazioni fatte dall'autore a sua elezione, tra moltissime, che, come egli dice, potevano farsi, con le combinazioni delle osservazioni di questi 13. osservatori: le quali 12. è credibile, che sieno le più favorevoli per provare il suo intento.

SAGR. Ma io vorrei sapere, se tra le altre tante indagini pretermesse dall'autore, ve ne sono di quelle, che fussero in suo disfavore, cioè dalle quali calcolando, si raccogliesse la stella nuova essere stata sopra la Luna, sì come mi par così a prima fronte di poter ragionevolmente dubitare; mentre io veggo, queste prodotte, esser tanto tra di loro differenti, che alcune mi danno la lontananza della stella nuova da terra 4. 6. 10. 100. e mille, e millecinquecento volte maggiore l'una, che l'altra; talchè posso ben sospettare, che tra le non calcolate, ve ne fusse qualcuna in favor della parte avversa; e tanto più mi pare di poter creder ciò, quanto io non penso, che quelli Astronomi osservatori, mancassero della intelligenza, e pratica di questi computi, che non penso, che dependano dalle più astruse cose del mondo. E ben mi parrà cosa più che miracolosa, se mentre in queste 12. sole indagini ce ne sono di quelle, che rendono la stella vicina alla terra a poche miglia, & altre, che per piccolissimo intervallo la rendono inferiore alla Luna, non se ne trovi alcuna, che a favor della parte avversa la renda almanco per 20. braccia sopra l'orbe Lunare. E quel che sarà, poi più stravagante, che tutti quelli Astronomi siano stati così ciechi, che non habbiano scorta una lor fallacia tanto patente.

SALV. Cominciate hora a prepararvi l'orecchie a sentir con infinita ammirazione, a quali eccessi di confidenza della propria autorità, e dell'altrui balordaggine, trasporta il desiderio di contradire, e mostrarsi più intelligente de gli altri. Tra le indagini tralasciate dall'autore, ce ne sono di quelle, che rendono la stella nuova, non pur sopra la Luna, ma sopra le stelle fisse ancora, e queste non son poche, ma la maggior parte, come vedrete in quest'altro foglio, dove io l'ho registrate.

SAGR. Ma, che dice l'autore di queste? forse non le ha considerate?

SALV. Le ha considerate pur troppo, ma dice, che le osservazioni sopra le quali i calcoli rendon la stella infinitamente lontana, sono errate, e che non possono tra di loro combinarsi.

SIMP. Oh, questa mi par bene una ritirata debole; perche la parte potrà con altrettanta ragione dire, che errate siano quelle, onde egli sottrae la stella essere stata nella regione elementare.

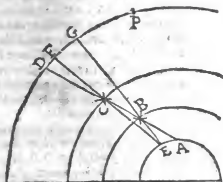
SALV. Oh, Sign. Simpl. se mi succedesse di farvi restar capace dell'artifizio, benche non gran cosa artifiziosa, di questo autore, vorrei destarvi meraviglia, & anco sdegno; mentre scorgeste, come egli palliando la sua sagacità co'l velo della vostra semplicità, e de gli altri puri filosofi, si vuole insinuare nella vostra grazia co'l grattarvi le orecchie, e co'l gonfiar la vostra ambizione; mostrando d'haver convinti, e resi muti questi Astronometti, che hanno voluto assalire l'inespugnabile inalterabilità del Cielo peripatetico; e quel che è più, ammutitogli, e convinti con le lor proprie armi. Io ne voglio fare ogni sforzo; & intanto il Sign. Sagr. condoni al Sign. Simpl. & a me il tediarlo, forse un pò troppo: mentre con soverchio circuito di parole (soverchio, dico, alla sua velocissima apprensiva) anderò cercando di far palese cosa, che è bene, che non gli resti ascosa, e incognita.

SAGR. Io non solo senza tedio, ma con gusto sentirò i vostri discorsi; e così ci potessero intervenire tutti i filosofi peripatetici, acciò potessero comprendere, quanto devono restar obbligati a questo lor protettore.

SALV. Ditemi, Signor Simpl. se voi sete ben restato capace, come sendo la stella nuova collocata nel cerchio meridiano, là verso Settentrione, a uno, che da mezzo giorno camminasse verso Tramontana, tanto se gli andrebbe elevando sopra l'Orizonte l'istessa stella nuova, quanto il Polo; tuttavolta che ella fusse veramente collocata tra le stelle fisse; ma che quando ella fusse notabilmente più bassa, cioè più vicina a terra, ella apparirebbe elevarsi più del medesimo Polo; e sempre più, quanto la vicinanza fusse maggiore?

SIMP. Parmi d'esserne capacissimo, in segno di che mi proverò a farne una figura matematica, & in questo cerchio grande noterò il Polo P. e in questi due cerchi più bassi noterò due stelle vedute da un punto in terra, che sia A. e le due stelle sieno

no queste B.C. vedute per la medesima linea ABC. incontro a una stella fissa D. camminando poi in terra sino al termine E. le due stelle mi appariranno separate dalla fissa D. e avvicinatesi al Polo P. e più la più bassa B. che



mi apparirà in G. e manco la C. che apparirà in F. ma la fissa D, haverà mantenuta la medesima lontananza dal Polo.

SALV. *Veggo, che voi intendete benissimo. Credo, che voi comprendiate ancora, come, per esser la stella B. più bassa della C. l'angolo, che vien costituito da i raggi della vista, che partendosi da i due luoghi A. E. si congiungono in C. cioè, quest'angolo ACE. è più stretto, ò vogliam dir più acuto dell'angolo costituito in B. da i raggi AB. EB.*

SIMP. *Si vede al senso benissimo.*

SALV. *Et anco, per esser la terra piccolissima, e quasi insensibile rispetto al firmamento, & in conseguenza per esser brevissimo lo spazio AE. che si può camminare in terra, in comparazion dell'immensa lunghezza delle linee EG. EF. da terra sino al firmamento, venite a intendere, che la stella C. si potrebbe alzare, e allontanar tanto, e tanto dalla terra, che l'angolo costituito in essa da i raggi, che partono da i medesimi punti AE. divenisse acutissimo, come assolutamente insensibile, e nullo.*

SIMP. *E questo ancora intendo io perfettamente.*

SALV. *Hora sappiate, Sign. Simpl. che gli Astronomi, e Matematici hanno trovate regole infallibili per via di Geometria, ed Aritmetica, da potere, mercè della quantità di questi angoli B.C. e delle loro differenze, congiugnendovi la notizia della distanza de i due luoghi A. E. ritrovare a un palmo la lontananza delle cose sublimi; tuttavolta però, che detta distanza, e detti angoli siano presi giusti.*

SIMP. Talchè, se le regole dependenti dalla Geometria, e dall'Aritmetica son giuste, tutte le fallacie, & errori, che s'incontrassero nel volere investigar tali altezze di stelle nuove, ò di comete, o di altro, convien, che dependano dalla distanza A. E. e da gli angoli B. C. non ben misurati. E così tutte quelle diversità, che si veggono in queste 12. indagini, dependono, non da difetti delle regole de i calcoli, ma da errori commessi nell'investigar tali angoli, e tali distanze, per mezo delle osservazioni istrumentali.

SALV. Così è, nè di questo casca difficultà veruna. Hora convien, che attentamente notiate, come nell'allontanar la stella da B. in C. onde l'angolo si fà sempre più acuto, il raggio EBG. si và continuamente allontanando dal raggio ABD. dalla parte di sotto l'angolo; come mostra la linea ECF. la cui parte inferiore EC. è più remota dalla parte AC. che non è la EB. ma non può già mai accadere, che per qualunque immenso allontanamento, le linee AD. EF. totalmente si disgiunghino, dovendosi finalmente andare a congiugner nella stella: e solamente si potrebbe dire, che le si separassero, e si riducessero ad esser parallele, quando l'allontanamento fusse infinito, il qual caso non si può dare. Ma perchè (notate bene) la lontananza del Firmamento, in relazione alla piccolezza della terra, come già s'è detto, si reputa, come infinita: però l'angolo contenuto da i raggi, che tirati da i punti A. E. andassero a terminare in una stella fissa, si stima come nullo, & essi raggi, come due linee parallele: e però si conclude, che allhora solamente si potrà affermare, la stella nuova essere stata nel Firmamento, quando dalla collazione delle osservazioni fatte in diversi luoghi, si raccolga co'l calcolo, l'angolo detto esser insensibile, e le linee, come parallele. Ma quando l'angolo sia di notabil quantità, convien necessariamente, la stella nuova esser più bassa delle fisse, & anco della Luna; quando però l'angolo ABE. fusse maggiore di quello, che si costituirebbe nel centro della Luna.

SIMP. Adunque la lontananza della Luna non è tanto grande, che un simil'angolo in lei resti insensibile?

SALV. Signor nò: anzi è egli sensibile non sol o nella Luna, ma nel Sole ancora.

SIMP. Ma se questo è, potrà anco essere, che tale angolo sia osservabile nella stella nuova, senza che ella sia inferiore al Sole, non che alla Luna.

Salv. Coteſto

SALV. Coteſto può eſſere,& è anco ne i preſenti caſi, come vedrete a ſuo luogo; cioè, quando haverò ſpianata la ſtrada in maniera, che voi ancora, benchè non intelligente di calcoli Aſtronomici, poſſiate reſtar capace, e toccar con mano, quanto queſt'autore ha havuto più la mira di ſcrivere a compiacenza de i Peripatetici, co'l palliare, e diſſimular varie coſe, che a ſtabilimento del vero, co'l portarle con nuda ſincerità; però ſeguiamo oltre. Dalle coſe dichiarate ſin quì, credo, che voi reſtiate capaciſſimo, come la lontananza della ſtella nuova, non ſi può mai far tanto immenſa, che'l più volte nominato angolo interamente ſvaniſca, e che li due raggi de gli oſſervatori da i luoghi A. E. divengano linee parallele: e venite in conſeguenza a comprender perfettamente, che quando il calcolo ritraeſſe dalle oſſervazioni, tal angolo eſſer totalmente nullo, ò le linee eſſer veramente parallele, ſaremmo ſicuri, l'oſſervazioni eſſer'almeno in qualche minimo, che errate: Ma, quando il calcolo ci deſſe le medeſime linee eſſerſi diſſeparate non ſolamente ſino all'equidiſtanza, cioè ſino all'eſſer parallele, ma haver trapaſſato oltre al termine, & eſſerſi allargate più ad alto, che a baſſo, allhora biſogna riſolutamente concludere, le oſſervazioni eſſere ſtate fatte con meno accuratezza, & in ſomma eſſere errate; come quelle, che ci conducono ad un manifeſto impoſſibile. Biſogna poi, che voi mi crediate, e ſupponghiate per coſa veriſſima, che due linee rette, che ſi partono da due punti ſegnati ſopra un' altra retta, allhora ſon più larghe in alto, che a baſſo, quando gli angoli compreſi dentro di eſſe ſopra quella retta, ſon maggiori di due angoli retti: e quando queſti fuſſero eguali a due retti, eſſe linee ſarebbero parallele; ma ſe fuſſero minori di due retti, le linee ſarebbero concorrenti, e prolungate, ſerrerebbero il triangolo indubitabilmente.

SIMP. Io ſenza preſtarvi fede ne hò ſcienza; e non ſon tanto nudo di Geometria, ch'io non ſappia una propoſizione, che mille volte hò havuto occaſione di leggere in Ariſtot. cioè, che i tre angoli d'ogni triangolo, ſono eguali a due retti; talchè s' io piglio nella mia figura il triangolo ABE. poſto, che la linea EA. fuſſe retta, comprendo beniſſimo, come i ſuoi tre angoli A. E. B. ſono eguali a due retti; e che in conſeguenza li due ſoli E. A. ſon minori di due retti, tanto quanto è l'angolo B. Onde allargando le linee AB. EB. (ritenendole però ferme ne'

punti

punti A E.) sin che l'angolo contenuto da esse, verso le parti B. svanisca, li due da basso resteranno eguali a due retti, & esse linee saranno ridotte all'esser parallele. E se si seguitasse di slargarle più, gli angoli a i punti E. A. diverrebbero maggiori di due retti.

SALV. Voi sete un' Archimede; e mi havete liberato dallo spender più parole in dichiararvi, come tuttavoltache da i calcoli si cavasse, li due angoli A. E. esser maggiori di due retti, l'osservazioni senz'altro vengono ad essere errate. Quest'è quel tanto ch'io desideravo, che voi capiste perfettamente, e ch'io dubitavo di non haver'a poter dichiarar'in modo, che un puro filosofo Peripatetico ne acquistasse sicura intelligenza. Hora seguitiamo quel, che resta. E ripigliando quello, che poco fà mi concedeste, cioè, che non potendo esser la stella nuova in più luoghi, ma in un solo, tuttavoltachè i calcoli fatti sopra le osservazioni di questi Astronomi non ce la rendono nel medesimo luogo, è forza, che sia errore nelle osservazioni, cioè, ò nel prender l'altezze polari, ò nel prender l'elevazioni della stella, ò nell'una, e nell'altra operazione. Hora, perchè nelle molte indagini fatte con le combinazioni a due a due dell' osservazioni, pochissime sono, che si rincontrino a render la stella nel medesimo sito: adunque queste pochissime, sole potrebbero esser le non errate; ma le altre tutte sono assolutamente errate.

SAGR. Bisognerà dunque credere a queste pochissime sole, più che a tutte l'altre insieme; e perchè voi dite, che queste, che si concordano, sono pochissime, & io tra queste 12. ne veggo due, che rendon la distanza della stella dal centro della terra amendue 4. semidiametri, che sono questa la quinta, e la sesta, adunque più probabile è, che la stella nuova sia stata elementare, che celeste.

SALV. Non istà così; perchè se voi notate bene, non ci è scritto la distanza essere stata puntualmente 4. semidiametri, ma circa 4. semidiametri; ma però voi vedrete, che tali due distanze differivano tra di loro per molte centinaja di miglia. Eccovele qui; vedete, che questa quinta, che è 13389 miglia, supera la sesta, che è miglia 13100. quasi di 300 miglia.

SAGR. Quali son dunque queste pochè, che s'accordano in por la stella nel medesimo luogo?

SALV. Son, per disgrazia di questo autore, cinque indagini, che tutte la ripongono nel firmamento, come voi vedrete in quest'alt[ra]

st'altra nota, dove io registro molte altre combinazioni. Ma io voglio concedere all'autore più di quello, che per avventura mi domanderebbe; che è insomma, che in ciascuna combinazione delle osservazioni, sia qualche errore; il che credo, che assolutamente sia necessario; perchè sendo 4. in numero le osservazioni, che servono per una indagine, cioè due diverse altezze di Polo, e due diverse elevazioni di stella, fatte da diversi osservatori, in diversi luoghi, e con diversi strumenti. Chiunque habbia qualche cognizione di tal pratica, dirà non potere essere, che tra tutte 4. non sia caduto qualche errore: e massime mentre, che noi veggiamo, che nel prender'una sola altezza di Polo co'l medesimo strumento, nel medesimo luogo, e dal medesimo osservatore, che l'ha potuta far mille volte, tuttavia si và titubando di qualche minuto, e spesso anco di molti, come in questo medesimo libro potete vedere in diversi luoghi. Supposte queste cose, io vi domando, Sign. Simpl. se voi credete, che questo autore tenga i 13. osservatori in concetto d'huomini accorti, intelligenti, e destri nel maneggiare tali strumenti, ò pur per huomini grossolani, e inesperti?

Strumenti astronomici sõ sottoposti a errar facilmente.

SIMP. *Non può esser, ch'e'gli reputi se non molto cauti, & intelligenti; perchè, quando e'gli stimasse inetti a tal'esercizio, potrebbe dar bando al suo stesso libro, come nulla concludente, per esser fondato sopra supposizioni piene di errori; e pertroppo semplici spaccerebbe noi, mentre e' credesse con l'inesperienza di quelli, persuaderci per vera una sua falsa proposizione.*

SALV. *Adunque, come questi osservatori sien tali, e che pur con tutto ciò habbiano errato, e però convenga emendar loro errori, per poter dalle loro osservazioni ritrar quel più di notizia, che sia possibile; conveniente cosa è, che noi gli applichiamo le minori, e più vicine emende, e correzioni, che si possa; purch'elle bastino a ritirar l'osservazioni dall'impossibilità alla possibilità; si che, v.gr. se si può temperar'un manifesto errore, & un patente impossibile di una loro osservazione, con l'aggiungere, o detrar 2. ò ver 3. minuti; e con tale emenda ridurlo al possibile, non si deva volerlo aggiustare con la giunta, ò suttrazione del 15. ò 20. ò 50.*

SIMP. *Non credo, che l'autore contradicesse a questo; perchè conceduto, che e'siano huomini giudiziosi, & esperti, si deve creder più presto, che egli habbiano errato di poco, che d'assai*

Salv. Hor.

SALV. Hor notate appresso. De i luoghi, dove collocar la stella nuova, alcuni son manifestamente impossibili, & altri possibili. Impossibile assolutamente è, che ella fusse per infinito intervallo superiore alle stelle fisse, perchè un tal sito non è al mondo; e quando fusse la stella posta là, a noi sarebbe stata invisibile: è anco impossibile, che ella andasse serpendo sopra la superficie della terra; e molto più, che ella fusse dentro all'istesso globo terreno. Luoghi possibili sono questi, de' quali si è in controversia, non repugnando al nostro intelletto, che un' oggetto visibile, in aspetto di stella, potesse esser sopra la Luna, non men che sotto. Hora mentre si và cercando di ritrar per via d'osservazioni, e di calcoli fatti con quella sicurezza, alla quale la diligenza humana può arrivare, qual veramente fusse il suo luogo, si trova, che la maggior parte di essi calcoli la rendon più, che per infinito intervallo superiore al Firmamento, altri la rendon prossima alla superficie della terra, & alcuni anco sotto tal superficie; e de gli altri, che la ripongono in luoghi non impossibili, nissuni si concordano tra di loro: dimodochè convien dire, tutte le osservazioni esser necessariamente fallaci; talchè, se noi vogliamo pur da tante fatiche ritrar qualche frutto, bisogna ridursi alle correzioni, emendando tutte l'osservazioni.

SIMP. Ma l'autore dirà, che delle osservazioni, che rendono la stella in luoghi impossibili, non si deve far capitale alcuno, come quelle, che infinitamente sono errate, e fallaci; e solo si debbono accettar quelle, che la costituiscono in luoghi non impossibili; e tra queste solamente andar ricarcando per via de i più probabili, e più numerosi rincontri, se non il sito particolare, e giusto, cioè la sua vera distanza dal centro della terra, almeno di venire in cognizione, se ella fù tra gli elelementi, ò pur tra i corpi Celesti.

SALV. Il discorso, che fate voi adesso, è quell'istesso, che ha fatto l'autore a favor della causa sua, ma con troppo irragionevol disavvantaggio della parte; e quest'è quel punto principale, che mi ha fatto sopramodo maravigliare della troppa confidenza, ch'e'si è presa, non men della propria autorità, che della cecità, & inavvertenza de gli Astronomi; per i quali io parlerò, e voi risponderete per l'autore. E prima io vi domando, se gli Astronomi nell'osservare con loro strumenti, e cercar, v.g quāta sia l'elevazione d'una stella sopra l'Orizonte, possono deviar

dal

dal vero, tanto nel più, quanto nel meno; cioè ritrar con errore, che ella sia talvolta più alta del vero, e talvolta più bassa; ò pure se l'errore non può mai esser, se non d'un genere, cioè, che errando, sempre pecchino nel soverchio, e non mai nel meno, ò sempre nel meno, nè già mai nel soverchio?

SIMP. Io non hò dubbio, che sia egualmente pronto l'errare nell' uno, che nell'altro modo.

SALV. Credo, che l'autore risponderebbe il medesimo, hora di questi due generi d'errori, che son contrarii, e ne' quali possono essere egualmente incorsi gli osservatori della stella nuova, applicati al calcolo, l'un genere renderà la stella più alta del vero, e l'altro più bassa. E perchè già noi convenghiamo, che tutte le osservazioni son'errate, per qual ragione vuol quest' autore, che noi accettiamo per più congruenti co'l vero quelle, che mostrano la stella essere stata vicina, che l'altre, che la mostrano soverchiamente lontana?

SIMP. Per quel, che mi pare haver ritratto dalle cose dette sin quì, io non veggo, che l'autore ricusi quelle osservazioni, & indagini, che potesser render la stella lontana più che la Luna, & anco più del Sole; ma solamente quelle, che la fanno remota (come voi stesso havete detto) più che per un' infinito intervallo, la qual distanza, perchè voi ancora recusate, come impossibile, però egli trapassa, come per infinitamente convinte di falsità, e di impossibilità cotali osservazioni: parmi dunque, che se voi volete convincer l'autore, voi debbiate produrre indagini più esatte, ò più in numero, ò di più diligenti osservatori, le quali costituiscano la stella in tanta, e tanta lontananza sopra la Luna, ò sopra al Sole, in luogo insomma possibile ad esservi, sì come egli produce queste 12. che tutte rendono la stella sotto la Luna in luoghi, che sono al mondo, e dove ella poteva essere.

SALV. Ma, Sign. Simplicio, quì consiste l'equivoco vostro, e dell' autore; vostro per un rispetto, e dell'autore, per un'altro. Io scorgo dal vostro parlare, che voi vi sete formato concetto, che l'esorbitanze, che si commettono nello stabilir la lontananza della stella, vadano crescendo secondo la proporzione de gli errori, che si fanno sopra lo strumento nel far l'osservazioni; e che, per il converso, dalla grandezza delle esorbitanze, si possa argomentar la grandezza de gli errori; e che però, sentendo dire ritrarsi dalla tale osservazione la lontananza del-

la stella

la stella esser'infinita, sia necessario l'error nell' osservare essere stato infinito, e perciò inemendabile, e come tale recusabile ; ma il negozio, Sign. Simplicio mio, non cammina così, e del non haver compreso, come stia questo fatto, ne scuso voi, come inesperto di tali maneggi ; ma non posso già sotto simil mantello palliar l'error dell'autore, il quale, dissimulando l'intelligenza di questo, che si è persuaso, che voi veramente non fussimo per intendere, ha sperato servirsi della nostra ignorenza, per accreditar maggiormente la sua dottrina, appresso la moltitudine de i poco intelligenti : però per avvertimento di quelli, che son più creduli, che intendenti, e per trar voi d'errore, sappiate, che può essere (e che il più delle volte accaderà) che una osservazione, la quale vi dia la stella, per esempio, nella lontananza di Saturno, con l'accrescere, o detrarre un sol minuto dall'elevazione presa con lo strumento, la farà divenir'in distanza infinita; e però di possibile impossibile; e per il converso, quei calcoli, che fabbricati sopra tali osservazioni vi rendono la stella infinitamente lontana, molte volte può essere, che con l'aggiugnere, ò scemare un sol minuto, la ritirino in sito possibile: e questo, ch'io dico, d'un minuto, può accadere ancora con la correzione d'un mezo, e d'un sesto, e di manco. Hora fissatevi ben nella mente, che nelle distanze altissime qual'è, v.g. l'altezza di Saturno, ò quella delle stelle fisse, minimissimi errori fatti dall'osservatore sopra lo strumento, rendono il sito determinato, e possibile, infinito, & impossibile. Ciò non così avviene delle distanze sullunari, e vicine alla terra, dove può accadere, che l'osservazione, dalla quale si sia raccolto, la stella esser lontana, v.g. 4. semidiametri terrestri, si potrà crescere, ò diminuire non solamente d'un minuto, ma di dieci, e di cento, e di assai più, senza che il calcolo la renda non pur infinitamente remota, ma nè anco superiore alla Luna. Comprendete da questo, che la grandezza de gli errori (per così dire) strumentali, non si ha da stimare dall'esito del calcolo, ma dalla quantità stessa de i gradi, e de' minuti, che si numerano sopra lo strumento; e quelle osservazioni s'hanno a chiamar più giuste, ò men'errate, le quali con la giunta, ò suttrazione di manco minuti, restituiscono la stella in luogo possibile; e tra i luoghi possibili, il vero sito, convien credere, che fusse quello, intorno al quale concorre numero maggiore delle distanze, sopra le più giuste osservazioni calcolate.

Simp. Io non

SIMP. Io non resto ben capace di queste, che voi dite; nè sò per me stesso comprendere, come possa essere, che nelle distanze massime, maggior' esorbitanza possa nascere dall'error d'un sol minuto, che nelle piccole da 10. ò da 100. e però harei caro di intenderlo.

SALV. Voi, se non per teorica, almeno per pratica lo vedrete da questo breve sunto, ch'io hò fatto di tutte le combinazioni, e di parte delle indagini tralasciate dall'autore, le quali io hò calcolate, e notate sopra questo medesimo foglio.

SAGR. Convien dunque, che voi, da jeri in quà, che pur non son passate più di 18. hore, non habbiate fatto altro, che calcolare, senza prender, nè cibo, nè sonno.

SALV. Anzi hò io preso l'uno, e l'altro ristoro; ma io fò simili calcoli con gran brevità; e s'io debbo dire il vero, mi son maravigliato non poco, che quest'autore vadi così per la lunga, & interponendo tante computazioni, non punto necessarie al quesito, che si cerca. E per piena intelligenza di questo, & anco acciò speditamente si possa conoscere, quanto dalle osservazioni de gli Astronomi, de i quali si serve l'autore, più probabilmente si raccolga la stella nuova potere essere stata superiore alla Luna, & anco a tutti i pianeti, e tra le stelle fisse, e più alta ancora, hò trascritte sopra questa carta tutte l'osservazioni registrate dal medesimo autore, che furon fatte da 13. Astronomi, dove son notate le elevazioni Polari, e le altezze della stella nel Meridiano, tanto le minime sotto il Polo, quanto le massime, e superiori, e son queste.

Ticone.

Altezza del Polo gr. 55. 58. mi. pr.
Altezza della * gr. 84. 0. la massima.
27. 57. mi. pr. la minima.

E queste sono del primo scritto: ma del secondo la massima è 27. 45. mi. pri.

Ainzelio.

Altezza Polare gr. 48. 22. mi. pri.
Altezza della * gr. 76. 34. mi. pri.
76. 33. mi. pri. e 45. sec.
76. 35. mi. pri.
20. 9. mi. pri. e 40. sec.

20. 9.

20. 9 mi.pri.e 30. sec.
20. 9. mi.pri. e 20. sec.

Peucero, e Sculero.
Altezza Pol. 51. 54. *mi.pr.*
Altez. della stella 79.56. *mi.pri.*
23.33. *mi.pri.*

Landgravio.
Altezza Polare 51.18. *mi.pri.*
Altezza della stella 79.30. *pri.*

Camerario.

Altezza Polare gr.	52. 24. *mi.pri.*
Della stella	80.30. *mi.pri.*
	80.27. *mi.pri.*
	80.26 *mi.pri.*
	24.28. *mi.pri.*
	24.20. *mi.pri.*
	24.17. *mi.pri.*

Agecio.
Altezza Pol.gr. 48.22. *m.pr.*
Della stella 20.15. *m.pr.*

Ursino.
Altezza Pol. 49 24. *m.pr.*
Stella 79.
22.

Munosio.
Altezza Pol. 39.30. *mi.pri.*
Stella 67.30. *mi.pri.*
11.30. *mi.pri.*

Maurolico.
Altez. Pol. gr. 38.30. *mi.pri.*
Della stella 62

Gemma.
Altezza Pol. 50.50. *mi.pri.*
Stella 79.45. *mi.pri.*

Buschio.
Altezza Pol. 51.10. *mi.pri.*
Stella 79.20. *mi.pri.*
22.40. *mi.pri.*

Reinoldo.

Altezza Pol.	51.18. *mi.pri.*
Stella	79.30. *mi.pri.*
	23. 2. *mi.pri.*

Hora per veder tutto il mio progresso, potremo cominciar da questi calcoli, che son 4. trapassati dall'autore, forse, perchè fanno contro di lui, atteso che costituiscono la stella sopra la Luna

Luna per molti ſemidiametri terreſtri. Il primo de' quali è queſto calcolato ſopra l'oſſervazioni del Landgravio d' Aſſia, e di Ticone; che ſono, anco per conceſſion dell'autore, de i più eſquiſiti oſſervatori; & in queſto primo dichiarerò l' ordine, che tengo nell'inveſtigazione, la qual notizia vi ſervirà per tutti gli altri, atteſo che vanno con la medeſima regola, non variando in altro, che nella quantità del dato, cioè ne i numeri de i gradi dell' altezze Polari, e delle elevazioni ſopra l'Orizonte della ſtella nuova, della quale ſi cerca la diſtanza dal centro della terra, in proporzione al ſemidiametro del globo terreſtre; del quale, in queſto caſo, niente importa il ſaper quante miglia ſia; onde il riſolver quello, e la diſtanza de'luoghi, dove furon fatte l'oſſervazioni, come fà queſt'autore, è fatica, e tempo gettato via, nè sò perchè l'habbia fatto; e maſſime, che in ultimo e' torna a riconvertir le miglia trovate, in ſemidiametri del globo terreſtre.

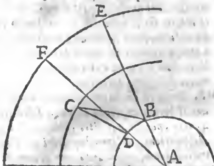
SIMP. *Forſe fà queſto, per ritrovar con tali miſure più piccole, e con le loro frazioni, la diſtanza della ſtella determinata ſino a 4. dita; perchè noi altri, che non intendiamo le voſtre regole Aritmetiche, reſtiamo ſtupefatti nel ſentir le concluſioni, mentre leggiamo, v.gr. Adunque la cometa, ò la ſtella nuova era lontana dal centro della terra trecento ſettantatremila ottocentoſette miglia, e più dugent' undici, quattromila novanta ſetteſimi* $373807\frac{211}{4097}$ *e ſopra queſte tanto preciſe puntualità, dove ſi regiſtrano tali minuzie, formiamo concetto, che ſia impoſſibil coſa, che voi, che ne'voſtri calcoli tenete conto d'un dito, poteſte in ultimo ingannarci di 100. miglia.*

SALV. *Queſta voſtra ragione, e ſcuſa, ſarebbe accettabile, quando in una diſtanza di migliaja di miglia, un braccio di più, ò di meno fuſſe di gran rilievo, e quando le ſuppoſizioni, che noi pigliamo per vere, fuſſer così certe, che ci aſſicuraſſero, che noi fuſſimo per ritrarre in ultimo un'indubitabil verità; ma quì voi vedete nelle 12. indagini dell'autore, le lontananze della ſtella, che da eſſe ſi raccolgono eſſer differenti l'una dall'altra (e però lontane dal vero) di molte centinaja, e migliaja di miglia: hora, mentre io ſia più che ſicuro, che quel ch'io cerco, deve neceſſariamente differir dal giuſto di centinaja di miglia, a che propoſito affannarſi nel calcolo, per la geloſia di non iſmagliar d'un dito? Ma venghiamo finalmente all'operazione, la qual'io*

risolvo in tal modo. Ticone, come si vede nella nota; osservò la stella nell'altezza Polare di gr. 55. 58. mi. pri. E l'altezza Polare del Landgravio, fù 51. 18. mi. pri. L'altezza della stella nel meridiano, presa da Ticone, fù gr. 27. 45. mi. pri. Il Landgravio la trovò alta gr. 23. 3. mi. pri. Le quali altezze son queste notate qui (*Ticone Po.* 55. 58. *m. p.* * 27. 45. *m. p. appresso, come vedete* (*Land. Po.* 51. 18. *m. p.* * 23. 3. *m. p.*

Fatto questo, sottraggo le minori dalle maggiori, e restano queste differenze quì soto. — 4. 40. *m. p.* 4. 42. *m. p.* I *Parall.* 2. *m. p.*

*Dove la differẽza dell'altezze Polari 4. 40. mi. pri. è minore della differẽza dell'altezze della * 4. 42. m. pri. e però c'è differenza, di parallasse gr. 0. 2. mi. pri. Trovate queste cose, piglio l'istessa figura dell'autore, cioè questa,*



*nella quale il punto B. è il luogo del Lãdgravio. D. il luogo di Ticone. C. luogo della * A. centro della terra. ABE. linea verticale del Landgrav. ADF. di Ticone, e l'an-*

Ang. BAD. 4. 40. *m. p.*) *corda sua* 8142. *parti di*
BDF. 92. 20. *m. p.*) *quali il sem. AB. è* 100000
BDC. 154. 45. *m. p.*) *sini* 42657.
BCD. 0. 2. *m. p.*) 58.

58.	42657.	8142.	
	8142.		
	85314.		
	170628.		
	42657.		
	341256.		
	59.		
58	3473.	13294.	
	571.		
	5.		

l'angolo BCD. differenza di parallasse. E perchè l'angolo BAD. compreso tra le verticali, è eguale alla differenza dell'altezze Polari, sarà g. 4. 40. mi. pri. e lo noto quì da parte: e di esso trovo la corda dalla tavola de gli archi, e corde; e la noto appresso, che è 8142. parti, di quali il semidiametro AB. è 100000. Trovo poi l'angolo BDC. facilmente; imperocchè la metà dell'angolo BAD. che è 2. 20. mi. pri. giunta a un retto, dà l'angolo BDF. 92. 20. mi. pri. al quale giugnendo l'angolo CDF. che è la distanza dal vertice della maggiore altezza della stella, che quì è 62. 15. mi. pri. ci dà la quantità dell'angolo BDC. 154. 45. mi. pri. il quale noto insieme co'l suo sino, preso dalla tavola, il quale è 42657. e sotto questo noto l'angolo della parallasse BCD. o. 2. mi. pri. co'l suo sino 58. e perchè nel triangolo BCD. il lato DB. al lato BC. è come il sino dell'angolo opposto BCD. al sino dell'angolo opposto BDC. adunque, quando la linea BD. fusse 58. BC. sarebbe 42657. E perchè la corda DB. è 8142. de' quali il semidiametro BA. è 100000. e noi cerchiamo di sapere quante delle medesime parti sia BC. però diremo, per la regola aurea, se quando BD. è 58. BC. è 42657. quando la medesima DB. fusse 8142. quanto sarebbe la BC? però multiplico il secondo termine, per il terzo, mi viene 3473294. il quale si deve dividere per il primo, cioè per 58. & il quoziente sarebbe il numero delle parti della linea BC. di quali il semidiametro AB. è 100000. e per sapere quanti semidiametri BA. contenesse la medesima linea BC. bisognerebbe di nuovo dividere il medesimo quoziente trovato per 100000. & haremmo il numero de' semidiametri compresi in BC. Hora il num. 347313294. diviso per 58. da 5988160 $\frac{1}{4}$ come si vede quì.

5988160 $\frac{1}{4}$
58 | 347313294
5717941
54 3

E questo diviso per 100000. *ci da* 59. $\frac{88160}{100000}$
1 | 100000 | 59 | 88160.

Ma noi possiamo abbreviare assai l'operazione, dividendo il primo quoziente trovato, cioè 347313294. per il prodotto della multiplicazione delli due numeri 58. e 100000. che è

58 | 00000 | 59
3473
571
5 | 13294. *e ne vien parimente.*

59 $\frac{5113294}{5800000}$

E tanti semidiametri son contenuti nella linea BC. à i quali aggiuntone uno per la linea AB. haveremo poco meno, che 61. semidiam. per le due linee ABC. e però la distanza retta dal centro A. alla stella C. sarà più di 60. semidiam. adunque viene ad esser superiore alla Luna, secondo Tolomeo, più di 27. semidiam. e secondo il Copernico più di 8. posto, che la lontananza della Luna dal centro della terra, in via di esso Copernico, sia, qual dice l'autore, semidiam. 52. Con questa simile indagine, trovo, dall' osservazioni del Camerario, e del Munosio, la stella tornar situata in una simil lontananza, cioè essa ancora più di 60. semidiam. e queste sono le osservazioni, e questo appresso il calcolo.

Altez. (Camer. 52.24.*m.p. altezza* 24.28.*m.p.*
*Pol.del (Muno.*39.30.*m.p. della* * 11.30.*m.p.*

Differenze dell'altezze Pol. 12.54.*m.p.* 12.58.*m.p.differ.della*
12.54.*m.p.alt.della* *

Differenza di parallasse 0. 4.*m.p.& ang.BCD.*

Angoli (*BAD.* 12.54.*m. p. e la sua corda* 22466.
(*BDC.*161.59.*m.p.*) *sini* 30930.
(*BCD.* 0. 4.*m.p.*) 116.

Regola aurea.

```
        22466
116.    30930.  22466
----------------------
        673980
       202194
       67398
----------------------
     | 59 ———— Distanza BC.semid,
116  | 6948 | 73380    59.e quasi 60.
       1144
       10
```

La indagine appresso, è fatta sopra due osservazioni di Ticone, e del Munosio; dalle quali si calcola, la stella essere stata lontana dal centro della terra semidiam. 478.*e più*

Altezze *Pol. di*	(*Ticone* 55.58.*m.p.* (*Mun.* 39.30.*m.p.*	*altezza* 84. 0. *della* * 67.30.*m.p.*
Differenze dell'altezze Pol.	16.28.*m.p.*	16.30.*m.p.differ.della* 16 28.*m.p.* (*alt. della* *

Differenza di parallasse. 0. 2.*m.p.&* *ang.BCD.*

```
         (BAD. 16.28.m.p. la sua corda 28640.
Angoli   (BDC.104.14.m.p.)  sini   96930.
         (BCD.  0. 2.m.p.)         58.
```

Regola aurea.

```
       58.  96930.  28640.
            28640.
------------------------
            3877200.
           58158.
          77544.
         19386
------------------------
     |  478  |
58   | 27760. | 75200.
       4506.
       53.
```

T 3 *Que-*

Quest'indagine, che segue, dà la stella remota dal centro, più di 358. semidiametri.

Altezze	(*Peucero*	51.54.*m.p.*	*altezza* 79.56.*m.p.*
Polari	(*Munosio*	39.30.*m.p.*	*della* * 67.30.*m.p.*
		12.24.*m.p.*	12.26.*m.p.*
			12.24.*m.p.*
			0. 2.*m.p.*

	(*BAD.*	12.24.*m.p.*	*corda* 21600.
Angoli	(*BDC.*	106.16.*m.p.*	*sini* 95996.
	(*BCD.*	0. 2.*m.p.*	58.

Regola aurea.

58—95996—21600.

21600

57597600

95996

191992

	357	
58	20735	13600
	3339	
	42	

Da quest'altra indagine, la stella si ritrova esser lontana dal centro, più di 716. semidiametri.

Altezze	(*Landgr.*	51.18.*m.p.*	*della* 79.30.*m.p.*
Polari	(*Ainzel.*	48.22.*m.p.*	*stella* 76.33.*m.p.* e 45. *sec.*
		2.56.*m.p.*	2.56.*m.p.* e 15. *sec.*
			2.56.*m.p.*
			0. 0. 15. *sec.*

BAD.	2.56.*m.p.* *corda* 5120.	
BDC.	101.58.*m.p.*	*sini* 97845.
BCD.	0. 0. 15. *sec.*	7

Regola

Regola aurea.

7 97845 5120
5120

1956900
97845
489225

7 | 715 5009 | 66400
4

Queste, come vedete, son cinque indagini, le quali rendon la stella assai superiore alla Luna, dove voglio, che voi facciate considerazione sopra quel particolare, che poco fà vi dissi; cioè, che nelle distanze grandi, la mutazione, ò vogliam dir correzione di pochissimi minuti, rimuove la stella per grandissimi spazii; come, per esempio, nella prima di queste indagini, dove il calcolo rese la stella 60. semidiametri remota dal centro, con la parallasse di 2. minuti; chi volesse sostenere, che ella fusse nel Firmamento, non ha a correggere nelle osservazioni altro, che 2. minuti, e anco meno; perchè allhora cessa la parallasse, ò divien così piccola, che rende la stella in lontananza immensa, quale si riceve da tutti esser quella del Firmamento. Nella seconda indagine, l'emenda di manco di 4.mi.p.fà l'istesso. Nella terza, e nella quarta, pur come nella prima, due minuti soli ripongon la stella anco sopra le fisse. Nella precedente, un quarto d'un minuto, cioè 15. secondi, ci danno l'istesso. Ma non così avverrà nelle altezze sullunari; imperocchè, figuratevi pure qual lontananza più vi piace, e fate prova di voler correggere le indagini fatte dall'autore, & aggiustarle, si che tutte rispondano nella medesima determinata lontananza, voi vedrete quanto maggiori emende vi bisognerà fare.

SAGR. *Non sarà, se non bene, per nostra piena intelligenza, veder qualche esempio di questo, che dite.*

SALV. *Stabilite voi, a vostro beneplacito, qual si sia determinata lontananza sullunare, dove costituir la stella, che con poca briga potremo assicurarci, se correzioni simili a queste, che habbiamo veduto bastar per ridurla tra le fisse, la ridurranno nel luogo da voi stabilito.*

SAGR. Per pigliare la più favorevole distanza per l'autore, porremo, che sia quella, che è la maggiore di tutte le investigate da esso nelle sue 12. indagini; imperocchè, mentre si è in controversia trà gli Astronomi, ed esso; e che quelli dicono la stella essere stata superiore alla Luna, e questo inferiore: ogni poco spazio, che e' la provi essere stata sotto, gli dà la vittoria.

SALV. Pigliamo dunque la settima indagine fatta sopra le osservazioni di Ticone, e di Taddeo Agecio, per le quali trova l'autore la stella essere stata lontana dal centro 32. semidiametri, il qual sito è il più favorevole per la parte sua: e per dargli ogni vantaggio, voglio, che, oltre a questo, la ponghiamo nella più disfavorevole lontananza per gli Astronomi, qual'è il collocarla anco sopra il Firmamento. Posto dunque ciò, andiam ricercando, quali correzioni sarebber necessarie applicare all'altre sue 11. indagini, acciò sublimassero la stella sino alla distanza di 32. semidiam. E cominciamo dalla prima, calcolata sopra l'osservazioni dell'Ainzelio, e del Maurolico: nella quale l'autore trova la distanza dal centro, circa 3. semidiam. con la parallasse di gr. 4. 42. mi. pri. e 30. sec. Veggiamo hora, se co'l ritirarla a 20. mi. pri. solamente si eleva sino alli 32. semidiametri. Ecco l'operazione brevissima, e giusta: multiplico il sino dell'Angolo BDC. per il sino della corda

Ainz. Pol. 48. 32. ----- * 76. 34. m. p. e 30. sec.
Maur. Pol. 38. 30. ----- * 62.

9 52. ——— 14. 34. m. p. e 30. sec.
9. 52.
Paralasse 4. 42. m. p. e 30. sec.

BAD.	9. 52. mp.	corda	17200.	
BDC.	108. 21. m. p. e 30. sec.	sino	94910.	94910.
BCD.	0. 20. m. p.	sino	582.	17200.

18982000
66437
9491

582 | 16324 | 52000
28
4688
2

BD,

BD. e parto l'avvenimento, detrattone le 5. ultime figure, per il sino della Parallasse, ne viene 28. semidiam. e mezo; talchè ne anco per la correzione di gr. 4.22. m.p. e 30. secondi, tolti da gr. 4.42. m.p. e 30. secondi, si eleva la stella sino all' altezza di 32 semidiametri: la qual correzione, per intelligenza del Signor Simplicio, è di minuti primi 262. e mezo.

Nella seconda operazione, fatta sopra l'osservazioni dell' Ainzelio, e dello Sculero, con parallasse di gr. 0. 8. mi. pr. 30. sec. trovasi la stella in altezza di 25. semidiam. in circa, come si vede nella seguente operazione.

BD. *Corda* 6166.
BDC.) *sini* (97987.
BCD.) (247.

97987
6166

587922
587922
97987
587922

247 | 24 6041 | 87842
1103
11

E ritirando la Parallasse 0. 8. mi. pri. e 30. sec. a 7. m.p. il cui sino è 204. si eleva la stella a 30. semidiametri in circa; non basta dunque la correzione di 1. mi. pri. e 30. secondi.

204 | 20 6041 | 87842
1965
12

Hor veggiamo qual correzione bisogna per la terza indagine, fatta sù l'osservazioni dell' Ainzelio, e di Ticone, la qual rende la stella alta circa 19. semidiametri, con la Parallasse 10. m. pri. Gli angoli soliti, e lor sini, e corda trovati dall'autore, son questi; e rendono (come anco nell'operazione dell'autore.)

Angoli

	(*BAD.gr.*	7.36.	*corda*	13254.
Angoli	(*BDC.*	155.52.*m.p.*	*sino*	40886.
	(*BCD.*	0.10.*m.p.*	*sino*	291.

13254
40886

79524
106032
106032
53016

291 | 18 / 5419 | 03044 | 175 | 30 / 5419
250 — 16
181

la stella lontana circa 19. *semidiametri; bisogna dunque, per alzarla, scemar la Parallasse, conforme alla regola, che egli ancora osserva nella nona indagine: ponghiamo per tanto la Parallasse esser 6.mi.pri. il cui sino è* 175. *e fatta la divisione, si trova ancor meno di* 31. *semidiametri, per la distanza della stella. E' dunque la correzione di* 4. *mi. p. poca, per il bisogno dell'autore.*

Venghiamo alla quarta indagine, & alle rimanenti, con la medesima regola, e con le corde, e sini ritrovati dall' autor medesimo: in questa la Parallasse è 14. *mi.pri. e l'altezza trovata, manco di* 10. *semidiametri, e diminuendo la Parallasse da* 14. *mi.p. a* 4. *m. p. ad ogni modo vedete, come la stella non si eleva, ne anco sino a* 31. *semidiam. non basta dunque la correzione di* 10.*m.p. sopra* 14.*m.p.*

BD.	*corda*	8142.
BDC.	*sino*	43235.
BCD.	*sino*	407.

43235

43235
8142

86470
172940
43235
345880

116 | 30 / 3520 / 4 | 19370

Nella quinta operazione dell'autore, habbiamo i sini, e la corda, come vedete; e la Parallasse è 0.42.mi. pri. e 30. sec. la quale rende l'altezza della stella, circa 4. semidiametri: e corregendo la Parallasse, con ridurla da i 42.mi.pri.e 30. sec. a 5. mi. pri. solamente, non basta per alzarla nè anche sino a 28. semid. l'emendazione dunque di 37. mi.pri.e 30.sec.è poca.

BD. corda	4034.
BDC. sino	97998.
BCD. sino	1236.

97998
4034

391992
293994
391992

145 | 27 / 3953 / 1058 / 3 | 23932

Nella

Nella sesta operazione, la corda, i sini, e la Parallasse son tali, e la stella si trova esser' alta circa 4. semidiametri, veggiamo dove la si riduce, calando la Parallasse da 8. a un solo mi. pri. Ecco l'operazione; e la stella non più alzata, che sino a 27. semidiametri in circa; non basta dunque la correzione di 7. mi. pri. sopra 8. m. pri.

BD.	*corda*	1920.
BDC.	*sino*	40248.
BCD. 8.	*sino*	233.

40248
1920

804960
362232
40248

29 | 26 / 772 / 198 / 1 | 76160

Nell'ottava operazione, la corda, i sini, e la Parallasse, come vedete, son tali, e di quì calcola l'autore l'altezza della stella, semidiametri 1. e mezo, con la Parallasse di 43. m. p. la quale ridotta a 1. m. p. dà tuttavia la stella lontana, manco di 24. semidiametri; la correzion dunque di 42. m. p. non basta.

BD.	*corda*	1804.
BDC.	*sino*	36643.
BCD.	*sino*	29.

36643
1804

146572
293144
36643

29 | 22 / 661 / 83 / 2 | 03972

Veg-

Veggiamo hora la nona. Ecco la corda, i sini, e la Parallasse, che è 15. mi.pr. Onde l'autor calcola, la lontananza della stella dalla superficie della terra, esser manco di un quarantasettesimo di semidiametro, ma questo è con error del calcolo; imperocchè la vien veramente, come noi vedremo quì adesso, più di un quinto: ecco, che vengono circa $\frac{90}{436}$ *che son più di un quinto.*

BD. *corda* 232.
BDC. *sino* 39046.
BCD, *sino* 436.

39046
232

78092
117138
78092

436 | 90 | 58672

Quello, che soggiugne poi l'autore in emenda delle osservazioni, cioè, che non basta ritirar la differenza della Parallasse, nè a un sol minuto, nè anco all'ottava parte di 1. m. p. è vero. Ma io dico, che nè meno la decima parte di 1. mi.pri. ridurrà l'altezza della stella a 32. semidiametri, imperocchè il sino della decima parte di 1. mi.pri. cioè di 6. sec. è 3. per il quale, se nella nostra regola, noi divideremo 90. ò vogliam dire, se noi divideremo por 300000.9058672. ne verrà $30\frac{58672}{100000}$ *cioè poco più di 30. semidiam. e mezo.*

La decima dà l'altezza della stella un quinto di semidiametro, con quest'angolo, sini, e Parallasse, che è gr. 4. 30. m. p. la quale veggo, che ridotta da gr. 4.30.m.p.a.2. m.p. ad ogni modo non promuove la stella sino a 29. semidiam.

BD. *corda* 1746.
BDC. *sino* 92050.
BCD. 4. 30. *sino* 7846.

1746
92050

87300
3492
15714

58	27 1607	19300	

441
4

L'undecima rende la stella all'autore, remota circa 13. semidiam. con la Parallasse di 55. m. p. veggiamo, riducendola a 20. m. pri. dove innalzerà la stella. Ecco, il calcolo l'eleva a poco meno di 33. semidiam: la correzione dunque è di 35. poco meno sopra 55. m. p.

BD.		*corda*	19748.
BDC.		*sino*	96166.
BCD.	0.55.	*sino*	1600.

96166
19748

639328
384664
673162
865494
96166

582	32 18990	56168.

1536
56

La duodecima, con la Parallasse di gr. 1. 36. m. p. rende la stella alta meno di 6. semidiametri, ritirando la Parallasse a 20. m. pri. conduce la stella a meno di 30. semidiametri di lontananza, non basta dunque la correzione di gr. 1. 16. m. p.

BD.

BD. *corda* 17258.
BDC. *sino* 96150.
BCD. 1.36. *sino.* 2792.

17258
96150

862900
17258
103548
155322

	28	
582	16593	56700
	4957	
	29	

Queste sono le correzioni delle Parallassi delle 10 indagini dell'autore, per ridur la stella in altezza di 32. semid.

Gr. 1.11.	*Gr.* 1.11.
4.22.*m.p.e* 30.*sec.*	*sop.* 4.42.30.
4.	*sop.* 0.10.
10.	*sop.* 0.14.
37.	*sop.* 0 42.30.
7.	*sop.* 0.18.
42.	*sop.* 0.43.
14.*e* 50.*sec.*	*sop.* 0.15.
4.28.	*sop.* 4.30.
35.	*sop.* 0.55.
1.16	*sop.* 1.36.
216.	296. 50.
540.	540. 9.
756.	836.540.

*Di qui si vede, come per ridur la * all' altez. di 32. semid. bisogna dalla somma delle Parall. 836. detrarne 756.e ridurle a 80, nè anco basta tal correz.*

Di quì si vede (si come hò notato quà dietro) che quando l'autore stabilisse di voler ricever per vero sito della stella nuova la distanza di 32. semid. la correzione dell' altre sue 10. indagini (e dico 10. perchè la seconda, essendo assai ben'alta, si riduce all'altezza di 32. semid. con 2. m. p. di correzione) per far, che tutte restituissero detta stella in tal distanza, ricercherebbe un ritiramento di Parallassi tale, che trà tutte le suttrazioni, importerebbero più di 756. mi. pri. dove che nelle 5. calcolate da me, che rendono la stella sopra la Luna, per correggerle sì, che la costituiscano nel Firmamento, basta la correzione di min. 10. e un quarto solamente.

Hora aggiugnete a queste, altre 5. indagini, che rendono la stella precisamente nel Firmamento, senza bisogno di veruna correzione, & havremo 10. indagini concordi a costituirla nel Firmamento, con la sola correzione di 5. di loro (come s'è veduto) di min. 10. e un quarto. Dove, che per la correzione dell'altre 10. dell'autore, per ridurla in altezza di 32. semidiam. vi bisogneranno l' emendazioni di min. 756. sopra min. 836. cioè bisogna, che dalla somma di 836. se ne detraggano 756. a voler che la stella si elevi all'altezza di 32. semid. & anco tal correzione non basta.

Le indagini poi, che immediatamente, senz'altra correzione, rendon la stella senza Parallasse, e perciò nel Firmamento, & anco nelle più remote parti di esso, & in somma alta quanto l'istesso Polo, son queste 5. notate quì.

		min. pri.		
Camerar.)	Altez. Pol.	(Gr. 52.24.)	Altez. della *	(80.26.
Paucero.)		(Gr. 51.54.)		(79.56.
		0.30.		0.30.
Landgra.)	Altez. Pol.	(Gr. 51.18.)	Altez. della *	(79.30.
Ainzel.)		(Gr. 48.22.)		(76.34.
		2.56.		2.56.
Ticone)	Altez. Pol.	(Gr. 55.58.)	Altez. della *	(84.
Peucero)		(Gr. 51.54.)		(79.56.
		4. 4.		4. 4.

Reinoldo.) Ainzel.)	Altez. Pol.	(Gr.51.18.) (Gr.48.22.)	Altez. della *	(79.30. (36.34
		2.56.		2.56.
Camerar.) Agecio.)	Altez. Pol.	(Gr.52. 24.) (Gr.48.22)	Altez. della *	(24.17. (20 15.
		4. 2.		4. 2.

*Del resto de gli accoppiamenti, che si posson fare delle osservazioni di tutti questi Astronomi, quelli, che rendon la stella per infinito spazio sublime, son molti più in numero, cioè circa 30. di più, che gli altri, che danno, calcolando la stella sotto la Luna; e perchè (si come siam convenuti) è da credere, che gli osservatori habbiano errato più presto di poco, che d'assai, manifesta cosa è, che le correzioni da applicarsi all'osservazioni, che danno la * alta in infinito nel ritirarla a basso, prima, e con emenda minore, la condurranno nel Firmamento, che sotto la Luna: talchè tutte queste applaudono all'opinione di quelli, che la mettono tra le fisse: aggiungnete, che le correzioni, che si ricercano per tali emende, sono assai minori, che quelle, per le quali la stella dall'inverisimil vicinità si può ridurre all'altezza più favorevole per questo autore, come per gli esempj passati si è veduto; tra le quali impossibili vicinità, ce ne son 3. che, par che rimuovano la stella dal centro della terra, per manco distanza d'un semidiametro, facendola in certo modo andar'in volta sotto terra, e queste son quelle combinazioni, nelle quali, essendo l'altezza Polare d'uno de gli osservatori, maggiore dell'altezza Polare dell'altro, l'elevazion della stella, presa da quello è minore dell'elevazione della stella di questo. E sono tali combinazioni le notate quì appresso.*

Questa prima è del Landgravio con Gemma; dove l'altez. Pol. del Landgravio 51.18. mi. pri. è maggiore dell'altezza Polare di Gemma, che è 50. 50 mi. pri. ma l'altezza della stella del Landgravio 79. 30. mi. pri. è minore di quella della stella di Gemma 79. 45. mi. pri.

Landgr.) Gemma.)	Altez. Pol.	51.18.) 50.50.)	Altez. dell *	79.30. 79.45.

V. Le altre

Le altre due sono queste di sotto.

Buschio.	*Altez. Pol.*	51.10.	*Altez. della* *	79.20.
Gemma.		50.50.		79.45.
Reinoldo.	*Altez. Pol.*	51.18.	*Altez. della* *	79.30.
Gemma.		50.50.		79.45.

Da quello, che fin quì v' hò mostrato, potete comprendere, quanto questa prima maniera d' investigar la distanza della stella, e provarla sullunare, introdotta dall' autore, sia disfavorevole per la causa sua, e quanto più probabilmente, e chiaramente si raccolga la lontananza di quella essere stata tra le più remote stelle fisse.

SIMP. Sino a questa parte, mi par, che assai manifestamente sia scoperta la poca efficacia delle dimostrazioni dell'autore; ma io veggo, che tutto questo vien compreso in non molte carte del libro, e potrebb' esser, che altre sue ragioni fusser più concludenti, che non son queste prime.

SALV. Anzi non posson' esser, se non men valide, se vogliamo, che le passate ci siano esempio per le rimanenti; attesoche (si come è manifesto) l'incertezza, e poca concludenza di quelle, chiaramente si comprende derivar da gli errori commessi nelle osservazioni strumentali, dalle quali si è creduto, le altezze Polari, e della stella, essere state prese giustamente, essendo in effetto errate facilmente tutte; e pur, per trovar l'altezze del Polo, hanno havuto gli Astronomi secoli di tempo da impiegarvisi a lor' agio; e le altezze meridiane della stella, sono più agevoli da osservarsi, come quelle, che sono terminatissime, e concedono qualche spazio all'osservatore di poterle continuare, come quelle, che non si mutano sensibilmente in tempo brevissimo, come fanno le remote dal Meridiano. E se questo è, si come è verissimo, qual fede vorrem noi prestare a calcoli fondati sopra osservazioni più in numero, più difficili a farsi, più momentanee nel variarsi, con la giunta appresso di strumenti più incomodi, e più fallaci? Per una semplice occhiata, che hò data alle dimostrazioni seguenti, i computi son fatti sopra altezze della stella, prese in diversi cerchj verticali, che chiamano con voce Arabica Azimutti, nelle quali osservazioni si adoprano strumenti mobili, non solo ne i cerchj verticali, ma nell'Orizonte

zonte ancora nel medesimo tempo; in modo che convien nell'istesso momento, che si prende l'altezza, haver nell'Orizonte osservata la distanza del verticale, nel qual'è la stella, dal Meridiano; in oltre dopo notabile intervallo di tempo, convien reiterar l'operazione, e tener minuto conto del tempo decorso, fidandosi, o d'horiuoli, ò d'altre osservazioni di stelle. Una tal matassa di osservazioni, và poi conferendo con un'altra simile fatta da un'altro osservatore, in un'altro paese, con diverso strumento, & in diverso tempo; e da questa cerca l'autore di ritrar, quali sarebbono state l'altezze della stella, e le latitudini Orizontali accadute nel tempo, & hora dell'altre prime osservazioni; e sopra un tale aggiustamento, fabbrica in ultimo il suo calcolo. Lascio hora giudicar'a voi quanto sia da prestar fede a ciò, che da simili indagini si ritrae. Oltre, che io non dubito punto, che quando altri si volesse martirizare sopra tali lunghissimi computi, si troverebbe, si come ne i passati, esser più quelli, che favorissero la parte avversa, che l'autore; ma non mi par, che metta conto prendersi una tal fatica, per cosa, che non è tra le primarie intese da noi.

SAGR. *Io son dalla vostra in questa parte: ma sendo questo negozio circondato da tante confusioni, incertezze, & errori, sopra qual confidenza hanno tanti Astronomi asseverantemente pronunziato, la nuova stella essere stata altissima?*

SALV. *Sopra due sorte di osservazioni semplicissime, facilissime, e verissime; una sola delle quali è più che a bastanza per assicurarne dell'essere stata locata nel Firmamento, ò almeno per lunghissimo tratto superiore alla Luna; una delle quali è presa dall'egualità, ò poco differente inegualità delle sue lontananze dal Polo, tanto mentre ell'era nell'infima parte del Meridiano, quanto nella suprema: l'altra è l'haver lei conservato perpetuamente le medesime distanze da alcune stelle fisse, sue circonvicine, & in particolare dall'undecima di Cassiopea, non più da essa remota di gr. 1. e mezo; dalli quali due capi indubitabilmente si raccoglie, ò l'assoluta mancanza di Parallasse, ò una piccolezza tale, che ne assicura con calcoli speditissimi della sua gran lontananza dalla terra.*

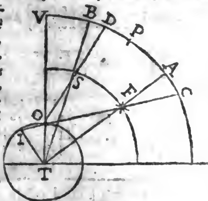
SAGR. *Ma queste cose non sono state comprese da questo autore? e se egli le ha vedute, in che modo se ne difende?*

SALV. *Noi sogliamo dire, che quando altri, non trovando ripiego, che vaglia contro a i suoi falli, produce frivolissime scuse,*

cerca di attaccarsi alle funi del cielo; ma quest' autore ricorre non alle corde, ma alle fila de' ragnateli del cielo, come apertamente vedrete nell' andare esaminando questi due punti pur hora accennativi. E prima quello, che ci mostrino le distanze Polari, ad uno ad uno de gli osservatori, l'hò io notato in questi brevi calcoli; per piena intelligenza de' quali, devo primamente avvertirvi, come tuttavolta, che la stella nuova, ò altro fenomeno sia vicino a terra, girando al moto diurno intorno al Polo, più distante si mostrerà da esso, mentre si trovi nella parte di sotto nel meridiano, che quando è nella superiore, come in questa figura si vede: nella quale il punto T. denota il centro della terra; O. il luogo dell'osservatore, il Firmamento l'arco VPC. il Polo P. Il fenomeno muovendosi per il cerchio FS. vedesi hor sotto il Polo, per il raggio OFC. & hor sopra, secondo il raggio OSD. si che i luoghi veduti nel Firmamento, siano D. C. ma i veri, rispetto al centro T. sono B. A. lontani egualmente dal Polo. Dove già è manifesto il luogo apparente del fenomeno S. cioè il punto D. esser più vicino al Polo, che non è l'altro apparente luogo C. veduto per il raggio OFC. che è la prima cosa da notarsi. Conviene, che nel secondo luogo voi notiate, come l'eccesso della apparente inferior distanza dal Polo, sopra l'apparente superiore distanza pur dal Polo, è maggiore, che non è la Parallasse inferiore del fenomeno; cioè, dico, che l'eccesso dell'arco CP. (distanza inferiore apparente) sopra l'arco PD. (distanza apparente superiore) è maggiore dell'arco CA. (che è la Parallasse inferiore.) Il che si raccoglie facilmente; imperocchè di più eccede l'arco CP. il PD. che il PB. essendo PB. maggiore di PD. ma PB. è eguale a PA. e l'eccesso di CP. sopra PA. è l'arco CA. adunque, l'eccesso dell'arco CP. sopra l' arco PD. è maggiore dell'arco CA. che è la Parallasse del fenomeno posto in F. che è quel, che bisognava sapere. E per dar tutti i vantaggi all'autore, voglio, che supponghiamo la Parallasse della stella in F. esser tutto l'eccesso dell'arco CP. (cioè della distanza inferiore dal Polo) sopra l'arco PD. (distanza superiore.) Vengo adesso ad esaminare quel che ci danno le osservazioni di tutti gli Astronomi prodotti dall'autore; tra le quali non ce n'è pur' una, che non gli sia in disfavore, e contraria al suo intento. E facciamo principio da queste del Buschio, il quale trovò la distanza della stella dal Polo, quando gli era superiore, esser gr. 28. 10.

mi. pri.

mi.pri. e la inferiore esser gr.28.30.mi.pri. si che l'eccesso è gr. 0.20.mi.pri.il quale voglio, che prendiamo (a favor dell' autore) come se tutto fusse Parallasse della stella in F. cioè l'angolo TFO. La distanza poi dal vertice, cioè l'arco CV. è gr.67.20. mi. pri. Trovate queste due cose, prolunghisi la linea CO. e sopra essa caschi la perpendicolare TI. e consideriamo il triangolo TOI. del quale l'angolo I. è retto, e'l IOT. noto. per esser'alla cima dell'angolo VOC. distanza della stella dal vertice; inoltre nel



triangolo TIF. pur rettangolo, è noto l'angolo F. preso per la Parallasse; notinsi dunque da parte li due angoli IOT. IFT. e di essi si prendano i sini, che sono, come si vede notato. E perchè nel triangolo IOT. di quali parti il sino tutto TO. è 100000. di tali il sino TI. è 92276. e di più nel triangolo IFT. di quali il sino tutto TF. è 100000. di tali il sino TI. è 582. per ritrovar quante parti sia TF. di quelle, che TO. è 100000. diremo per la regola aurea. Quando TI. è 582. TF. è 100000. ma quãdo TI. fusse 92276. quãto sarebbe TF? Multiplichiamo 92276. per 100000. ne viene 9227600000. e questo si deve partire per 582. ne viene, come si vede, 15854982. e tante parti saranno in TF. di quelle, che in TO. sono 100000. Onde per voler sapere quante linee TO. sono in TF. divideremo 15854982. per 100000. ne verrà 158. e mezo prossimamente, e tanti semidiam. sarà la distanza della stella F. dal centro T. e per abbreviar l'operazione, vedendo noi, come il prodotto del multiplicato di 92276 per 100000. si deve divider prima per 582. e poi il quoziente per 100000. potremo, senza la multiplicazione di 92276. per 100000. e cõ una sola divisione del sino 92276. per il sino 582. conseguir subito l'istesso, come si vede lì sotto; dove 92276. diviso per 582. ci dà l'istesso 158. e mezo in circa. Tenghiamo dunque memoria, come la sola divisione del sino TI. come sino dell'

angolo TOI. diviso per il sino TI. come sino dell' angolo IFT, ci dà la distanza cercata TF. in tanti semidam. TO.

Angoli (*IOT*. 67.20.m.p.) (*IFT*. 0.20.m.p.) *sini* 92276. 582.

TI.	TF.	TI.	TF.
582.	100000.	92276.	0.

15854982
582 | 9227600000
3407002746
49297867
325414

100000 | 158 | 54982

158
582 | 92276
34070
492
3

Vedete hora quel che ci danno le osservazioni del Pencero, del quale la distanza inferior dal Polo, è gr. 8. 21. mi. pri. e la superiore gr. 8. 2. mi. pri. la differenza gr. 0. 19. mi. pri. e la distanza dal vertice gr. 66. 22. mi. pri. dalle quali cose si raccoglie, la distanza della stella dal centro quasi 166. semidiam.

Angoli (*IAC*. 66.27.m.p.) (*IEC*. 0.19.m.p.) *sini* 91672. 553.

165 427
553 | 91672.553
36397.
312
4

Ecco

Ecco quel che ci mostra l' osservazione di Ticone, presa la più favorevole per l'avversario: cioè la distanza inferiore dal Polo gr.28.13.m.pri. e la superiore 28.2. mi.pri. lasciando la differenza, che è 0.11.mi.pri. come se tutta fusse Parallasse: la distanza dal vertice gr.62.15.mi.pri. Ecco qui sotto l' operazione, e la lontananza della stella dal centro, ritrovata semidiametri 276. 9/16.

Angoli (I AC.62.15.m.p.) (I EC. 0.11.m.p.) *sini* 88500. 320.

276 9/16.
320 | 88500
2418
1

L'osservazione del Reinold. ch' è la seguente, ci rende la distanza della stella dal centro semidiam. 793.

Angoli)I AC.66.58.m.p.( )I EC. 0. 4.m.p.(*sini* 92026. 116.

793 38/116.
116 | 92026
10888.
33

Dalla seguente osservazion del Landgravio, si ritrae la distanza della stella dal centro semidiam. 1057.

Angoli)I AC.66.57.m.p.( )I EC. 0. 3.m.p.(*sini* 92012. 87.

1057 53/87.
87 | 92012
5663.
5

Prese dal Camerario due delle sue osservazioni più favorevoli per l'autore, si trova la lontananza della stella dal centro semidiametri 3143.

Angoli (IAC.65.43.m.p.) *sini* 91152.
(IEC. 0. 1.m.p.) 29.

	3143
29	91152
	4295

L'osservazione del Munosio non dà Parallasse, e però rende la stella nuova tra le fisse altissime: quella dell'Ainzelio ce la dà remota per infinito spazio, ma con emendazion di un mezo minuto primo, la ripon tra le fisse: e l'istesso si ritrae dall' Ursino, con la correzione di 12.m. pr. De gli altri Astronomi, non ci sono le distanze sopra, e sotto il Polo, onde non si può ritrar cosa veruna. Hor vedete, come tutte le osservazioni di tutti, convengono in disfavor dell'autore in collocar la stella nelle regioni Celesti, e altissime.

SAGR. *Ma che difesa trov'egli contro a sì patenti contrarietà?*

SALV. *Uno di quei debolissimi fili: dicendo, che le Parallassi vengono diminuite, mercè delle refrazioni, le quali, operando contrariamente, sublimano il fenomeno; dove le Parallassi l'abbassano. Hora quanto vaglia questo miserabil refugio, giudicatelo da questo, che quando quest' effetto delle refrazioni fusse di quella efficacia, che da non molto tempo in quà alcuni Astronomi hanno introdotto, al più che potesse operar, circa l'elevar più del vero un fenomeno sopra l' Orizonte, mentre egli sia di già alto 23. ò 24. gradi, sarebbe il diminuirgli circa 3. minuti di Parallasse, il qual temperamento è scarsissimo per ritrar la stella sotto la Luna, & in alcuni casi è minore, che non è il vantaggio conceduto da noi nell'ammetter, che l'eccesso della distanza inferior dal Polo sopra la superiore, sia tutto Parallasse, il qual vantaggio è cosa assai più chiara, e palpabile, che l'effetto della refrazione, della grandezza del quale io dubito, e non senza ragione. Ma più, io domando quest' autore s'ei crede, che quelli Astronomi, delle osservazioni de i quali egli si serve, havessero cognizione di questi effetti delle refrazioni, e vi facessero sopra considerazione, ò nò; se gli conobbero, e considerarono, è ragionevol credere, che di essi tenesser conto nell'assegnare le vere elevazioni della stella, facendo a quei gradi di altezze, che sopra gli strumenti si scorgevano quelle tare, che erano convenienti, mercè dell'altera-*

zioni

zioni delle refrazioni; immodoche le distanze pronunziate da loro, fussero poi le corrette, e giuste, e non le apparenti, e false. Ma s'ei crede, che tali autori non facessero reflessione sopra le dette refrazioni, convien confessare, che eglino habbiano parimente errato in determinar tutte quelle cose, le quali non si possono perfettamente aggiustare, senza la modificazione delle refrazioni; tra le quali cose una è l'investigazione precisa delle altezze polari, le quali comunemente si prendono dalle due altezze Meridiane di alcuna delle stelle fisse, sempre apparenti: le quali altezze verranno alterate dalla refrazione, nell'istesso modo appunto, che quelle della stella nuova; talchè l'altezza polare, che da esse si deduce, verrà difettosa, e partecipe dell'istesso mancamento, che quest' autore ascrive alle altezze assegnate alla stella nuova; cioè, e quella, e queste poste, con pari errore, più sublimi del vero. Ma tale errore, per quanto appartiene al nostro presente negozio, non pregiudica punto: perchè non havendo noi bisogno di saper'altro, che la differenza tra le due distanze della stella nuova dal Polo, mentre ella gli stà inferiore, e poi superiore, chiara cosa è, che tali distanze saran l'istesse, posta l'alterazion della refrazione comunemente per la stella, e per il Polo, ch'è comunemente emendata per questo, e per quella. Arebbe qualchè momento, benchè debolissimo, l'argomento dell'autore, se egli ci havesse assicurati, che l'altezza del Polo fusse stata assegnata precisa, ed emendata dall'error dependente dalla refrazione, dal quale non si fussero poi guardati i medesimi Astronomi nell' assegnarci l'altezze della stella nuova; ma egli di ciò non ci ha fatti sicuri, nè forse ce ne poteva fare, e forse (e questo è più credibile) tal cautela è stata tralasciata da gli osservatori.

SAGR. *Parmi soprabbondantemente annullata questa instanza; però ditemi in qual maniera e'si libera poi da quell'haver mantenuta sempre la medesima distanza dalle stelle fisse sue circonvicine.*

SALV. *Appendendosi similmente a due fili ancor più deboli dell'altro: l'uno de'quali è pur legato alla refrazione, ma tanto men saldamente, quanto e'dice, che pur la refrazione, operando nella stella nuova, e sublimandola sopra il vero sito, rende incerte le distanze vedute dalle vere, comparate alle stelle fisse sue vicine: nè posso a bastanza maravigliarmi, come e' dissimuli d'accorgersi, che la medesima refrazione lavorerà nell'i-*

stesso

stesso modo nella stella nuova, che nell' antica sua vicina; sublimando amendue egualmente; onde da tale accidente, l' intervallo tra esse resti inalterato. L' altro refugio è ancora più infelice, e tiene assai del ridicolo; fondandosi sopra l' errore, che può nascere nell' operazione stessa strumentale, mentre che l' osservatore non potendo costituire il centro della pupilla dell' occhio nel centro del sestante (strumento adoprato nell' osservare gl' intervalli tra due stelle) ma tenendolo elevato sopra detto centro, quant' è la distanza di essa pupilla, da non sò che osso della gota, dove s' appoggia il capo dello strumento, si viene a formar nell' occhio un' angolo più acuto di quello, che si forma da i lati del sestante: il qual' angolo de' raggi, differisce anco da se stesso, mentre si riguardano stelle poco elevate sopra l' Orizonte: e le medesime poi poste in grande altura, si fà, dice, tal' angolo differente, mentre si vadi elevando lo strumento, tenendo ferma la testa; ma se nell' alzar' il sestante, si piegasse il collo indietro, e si andasse elevando la testa insieme con lo strumento, l' angolo allhora si conserverebbe l' istesso. Suppone dunque la risposta dell' autore, che gli osservatori, nell' uso dello strumento, non habbiano alzato la testa conforme al bisogno; cosa che non ha del verisimile. Ma posto anche, che così fusse seguito, lascio giudicare a voi, qual differenza può essere tra due angoli acuti di due triangoli equicruri, i lati dell' uno de i quali triangoli siano lunghi ciascuno quattro braccia, e quelli dell' altro quattro braccia, meno, quant' è il diametro d' una lente; che assolutamente non maggiore può essere la differenza tra la lunghezza delli due raggi visivi, mentre la linea vien tirata perpendicolarmente dal centro della pupilla, sopra il piano dell' aste del sestante (la qual linea non è maggiore, che la grossezza del pollice) e la lunghezza de i medesimi raggi, mentre elevandosi il sestante, senza alzar insieme la testa, tal linea non cade più a perpendicolo sopra detto piano, ma inclina, facendo l' angolo verso la circonferenza alquanto acuto. Ma per liberare in tutto, e per tutto questo autore da queste infelicissime mendicità, sappia (già che si vede, che egli non ha molta pratica nell' uso degli strumenti astronomici) che ne i lati del sestante, ò quadrante, si accomodano due traguardi, uno nel centro, e l' altro nell' estremità opposta, i quali sono elevati un dito, ò più dal piano dell' aste; e per le sommità di tali traguar-

di, si

di, si fà passar' il raggio dell'occhio, il quale occhio si tiene anco remoto dallo strumento un palmo, ò due, ò più ancora; talchè nè pupilla, nè osso di gota, nè di tutta la persona tocca, nè si appoggia allo strumento; il quale strumento nè meno si sostiene, ò si eleva in braccia; e massime se saranno di quei grandi, come si costuma, li quali pesando le decine, e le centinaja, & anco le migliaja delle libbre, si sostengono sopra basi saldissime: talchè tutta l'instanza svanisce. Questi sono i sutterfugii di questo autore, i quali quando ben fussero tutto acciajo, non lo potrebbero sollevare d'un centesimo di minuto; e con questi si persuade di darci a credere, d'haver compensata quella differenza, che importa più di cento minuti; dico, del non si esser' osservata notabil diversità nelle distanze tra una fissa, e la nuova stella, in tutta la lor circolazione; che quando ella fusse stata prossima alla Luna, doveva farsi grandemente cospicua, anco alla semplice vista, senzà strumento veruno; e massime paragonandola con l'undecima di Cassiopea sua vicina a gr. 1. e mezo: che di più di due diametri della Luna doveva variarsi, come ben' avvertirono i più intelligenti Astronomi di quei tempi.

SAGR. Mi par di vedere quell'infelice Agricoltore, che dopo l'essergli state battute, e destrutte dalla tempesta tutte le sue aspettate ricolte, và con faccia languida, e china raggranellando reliquie, così tenui, che non son per bastargli a nutrir, nè anco un pulcino per un sol giorno.

SALV. Veramente, che con troppo scarsa provisione d'arme s'è levato quest'autore contro a gl'impugnatori della inalterabilità del Cielo, e cō troppo fragili catene ha tentato di ritirar dalle regioni altissime la stella nuova di Cassiopea in queste basse, & elementari. E perchè mi pare, che assai chiaramente si sia dimostrata la differenza grande, che è tra i motivi di quelli Astronomi, e di questo loro oppugnatore, sarà bene, che lasciata questa parte, torniamo alla nostra principal materia; nella quale segue la considerazione del movimento annuo, comunemente attribuito al Sole; ma poi da Aristarco Samio in prima, e dopo dal Copernico, levato dal Sole, e trasferito nella terra; contro alla qual posizione, sento venir gagliardamente provisto il Sig. Simp. & in particolare con lo stocco, e con lo scudo del libretto delle conclusioni, ò disquisizioni matematiche, l'oppugnazioni del quale, sarà bene cominciare a proporre.

SIMP. Voglio, quando così vi piaccia, riserbarle in ultimo, come quelle, che sono le ultime ritrovate.

SALV. Sarà dunque necessario, che voi, conforme al modo tenuto fin quì, andiate ordinatamente proponendo le ragioni in contrario, sì d'Aristotile, come di altri antichi, il che son per far'io ancora, acciò non resti nulla indietro, senza esser'attentamente considerato, & esaminato; e parimente il Sign. Sagr. con la vivacità del suo ingegno, secondochè si sentirà svegliare, produrrà in mezo i suoi pensieri.

SAGR. Lo farò con la mia solita libertà; e perchè voi così comandate, sarete anco in obbligo di scusarla.

SALV. Il favore obbligherà a ringraziarvi, e non a scusarvi. Ma cominci hor mai il Sig. Simplicio a promuover quelle difficultà, che lo rispingono dal poter credere, che la terra, a guisa de gli altri pianeti, si possa muover' in giro intorno ad un centro stabile.

SIMP. La prima, e massima difficultà è la repugnanza, & incompatibilità, che è tra l'esser nel centro, e l'esserne lontano; perchè, quando il globo terrestre si habbia a muover'in un'anno per la circonferenza di un cerchjo, cioè sotto il Zodiaco, è impossibile, che nell'istesso tempo e' sia nel centro del Zodiaco; ma che la terra sia in tal centro, è in molti modi provato da Aristot. da Tolomeo, e da altri.

SALV. Molto bene discorrete, e non è dubbio alcuno, che chi vorrà far muover la terra per la circonferenza di un cerchjo, bisogna prima, che e' provi, che ella non sia nel centro di quel tal cerchjo; seguita dunque hora, che noi vegghiamo, se la terra sia, o non sia in quel centro, intorno al quale io dico, che ella si gira, e voi dite, ch'ell'è collocata; e prima, che questo; è necessario ancora, che ci dichiariamo, se di questo tal centro habbiamo voi, & io l'istesso concetto, ò nò. Però dite quale, e dove è questo vostro inteso centro.

SIMP. Intendo per centro quello dell'universo, quello del mondo, quello della sfera stellata, quel del Cielo.

Non è fin' ora stato provato da alcuno se il Mondo sia finito, ò infinito.

SALV. Ancorchè molto ragionevolmente io potessi mettervi in controversia, se in natura, sia un tal centro; essendo che nè voi, nè altri ha mai provato, se il mondo sia finito, e figurato, ò pure infinito, e interminato; tuttavia concedendovi per hora, che ei sia finito, e di figura sferica terminato, e che per ciò habbia il suo centro, converrà vedere, quanto sia credibile, che la terra, e non più tosto altro corpo, si ritrovi in esso centro.

SIMP. Che il mondo sia finito, e terminato, e sferico, lo prova Aristotile con cento dimostrazioni.

Le

SALV. Le quali si riducono poi tutte ad una sola, e quella sola al niente; perchè se io gli negherò il suo assunto, cioè, che l'universo sia mobile, tutte le sue dimostrazioni cascano, perchè e' non prova esser finito, e terminato, se non quello dell'universo, che è mobile: Ma per non multiplicar le dispute, concedasi per hora, che il mondo sia finito, sferico, & habbia il suo centro. E già che tal figura, e centro si è argomentato dalla mobilità, non sarà, se non molto ragionevole, se da gl'istessi movimenti circolari de' corpi mondani, noi andremo alla particolar'investigazione del sito proprio di tal centro. Anzi Arist. medesimo ha egli pur nell'istessa maniera discorso, e determinato, facendo centro dell'universo quell' istesso, intorno al quale tutte le Celesti sfere si girano, e nel quale ha creduto venir collocato il globo terrestre. Hora ditemi, Signor Simp. quando Aristotile si trovasse costretto da evidentissime esperienze a permutar in parte questa sua disposizione, & ordine dell'universo, & a confessare d'essersi ingannato in una di queste due proposizioni, cioè, ò nel por la terra nel centro, ò nel dir, che le sfere Celesti si movessero intorno a cotal centro, qual delle due confessioni credete voi, ch'egli elegesse?

Le dimostrazioni d'Arist. per provar, che l'universo sia finito, cascano tutte negandosi che e' sia mobile.

Arist. fà centro dell'universo quel punto intorno al quale tutte le sfere celesti si girano.

Si dubita di 2. proposizioni repugnāti alla sua dottrina, quale ammetterebbe Arist. necessitato a riceverne una.

SIMP. Credo, che quando il caso accadesse, i Peripatetici.

SALV. Non domando de i Peripatetici, domando d'Arist. medesimo, che quanto a quelli, so benissimo ciò che risponderebbero. Essi come reverentissimi, & humilissimi mancipii d'Arist. negherebbero tutte l'esperienze, e tutte l'osservazioni del mondo, e recuserebbero anco di vederle, per non le havere a confessare, e direbbero, che il mondo stà, come scrisse Arist, e non come vuol la natura, perchè toltogli l'appoggio di quell'autorità, con che vorreste, che comparissero in campo? E però ditemi pure quel che voi stimate, che fusse per far' Arist. medesimo.

SIMP. Veramente non mi saprei risolvere qual de' due inconvenienti e' fusse per reputar minore.

SALV. Non usate, di gratia, questo termine di chiamar' inconveniente, quel che potrebb'esser necessario, che fusse così. Inconveniente fù il voler por la terra nel centro delle celesti revoluzioni; ma già che voi non sapete in qual parte e' fusse per inclinare, stimandolo io huomo di grand'igegno, andiamo esaminando qual delle due elezioni sia la più ragionevole, e quella reputiamo, che fusse la ricevuta da Aristotile. Ripigliando dunque il nostro ragionamento da principio, e posto in grazia d'Arist.

d'Arist. che il mondo (della grandezza del quale non habbiamo sensata notizia, oltre alle stelle fisse) come quello, che è di figura sferica, e circolarmente si muove, habbia necessariamente, e rispetto alla figura, e rispetto al moto, un centro; & essendo noi oltre a ciò sicuri, che dentro alla sfera stellata sono molti orbi, l'uno dentro all'altro con loro stelle, che pur circolarmente si muovono, si cerca quel che sia più ragionevol credere, e dire, che questi orbi contenuti si muovano intorno all'istesso centro del mondo, ò pure intorno ad altro assai lontano da quello? Dite hora, Signo. Simplicio, il parer vostro, circa questo particolare.

Più conveniente è che il contenente, e il contenuto si muovano intorno all'istesso centro, che sopra diversi.

SIMP. *Quando noi potessimo fermarci sopra questo solo presupposto, e che fussimo sicuri di non poter incontrar qualche altra cosa, che ci disturbasse, io direi, che molto più ragionevol fusse il dire, che il continente, e le parti contenute si movesser tutte circa un comun centro, che sopra diversi.*

Se il cẽtro del mondo è l'istesso, che quello intorno al quale si muoveno i pianeti, il Sole, e non la terra, è collocato in esso.

SALV. *Hora quando sia vero, che'l centro del mondo sia l'istesso, che quello intorno al quale si muovono gli orbi de i corpi mondani, cioè de' pianeti, certissima cosa è, che non la terra, ma più tosto il Sole si trova collocato nel centro del mondo. Talchè quanto a questa prima semplice, e generale apprensione, il luogo di mezo è del Sole, e la terra si trova tanto remota dal centro, quanto dall'istesso Sole.*

SIMP. *Ma da che argumentate voi, che non la terra, ma il Sole sia nel centro delle conversioni de' pianeti?*

Osservazioni dalle quali si raccoglie il Sole, e non la terra esser nel cẽtro delle revoluzioni celesti.

SALV. *Concludesi da evidentissime, e perciò necessariamente concludenti osservazioni, delle quali le più palpabili, per escluder la terra da cotal centro, e collocarvi il Sole, sono il ritrovarsi tutti i pianeti, hora più vicini, & hora più lontani dalla terra, con differenze tanto grandi, che, v. gr. Venere, lontanissima, si trova sei volte più remota da noi, che quando ell'è vicinissima, e Marte si inalza quasi otto volte più in uno, che in un'altro stato. Vedete intanto se Aristot. s'ingannò di qualche poco, in creder, che e' fussero sempre egualmente remoti da noi.*

SIMP. *Quali poi sono gl'indizii, che i movimenti loro sieno intorno al Sole?*

SALV. *Si argomenta ne i tre pianeti superiori, Marte, Giove, e Saturno, dal trovarsi sempre vicinissimi alla terra, quando sono all'opposizione del Sole, e lontanissimi, quando sono verso la congiunzione; e questo avvicinamento, & allontana-*

mento

mento, importa tanto, che Marte vicino si vede ben 60. volte maggiore, che quando è lontanissimo. Di Venere poi, e di Mercurio, si ha certezza del rivolgersi intorno al Sole, dal non si allontanar mai molto da lui, e dal vedersegli hor sopra, & hor sotto, come la mutazion di figure in Venere conclude necessariamente. Della Luna è vero, che ella non si può in verun modo separar dalla terra, per le ragioni, che più distintamente nel progresso si produrranno.

La mutaziō di figure in Venere, argomēta il suo moto esser' intorno al Sole.

La Luna non può separarsi dalla terra.

SAGR. Io mi aspetto d'haver a sentir cose ancor più meravigliose, dependenti da questo movimento annuo della terra, che non sono state le dependenti dalla conversione diurna.

SALV. Voi non v'ingannate punto; perchè quanto all'operar il moto diurno ne'corpi celesti, non fù, nè potette esser' altro, che il farci apparir l'universo precipitosamente scorrer' in contrario; ma questo moto annuo mescolandosi con i moti particolari di tutti i pianeti, produce moltissime stravaganze, le quali hanno fatto sin' hora perder la scherma a tutti i maggiori huomini del mondo. Ma ritornando alle prime apprensioni generali, replico, che il centro delle celesti conversioni de i cinque pianeti, Saturno, Giove, Marte, Venere, e Mercurio, è il Sole; e sarà del moto della terra ancora, se ci succederà di metterla in Cielo. Quanto poi alla Luna, questa ha un moto circolare intorno alla terra, dalla quale (come hò già detto) in modo alcuno non si puo separare, ma non però resta ella d'andare intorno al Sole, insieme con la terra, co'l movimento annuo.

Moto annuo della terra mescolandosi con i moti de gli altri pianeti produce apparenze stravaganti.

SIMP. Io non resto ancora ben capace di questa struttura, e forse co'l farne un poco di disegno s'intenderà meglio, e più agevolmente si potrà discorrere intorno ad essa.

SALV. E così sia; anzi per vostra maggior soddisfazione, e meraviglia insieme, voglio, che voi stesso la disegniate, e veggiate come non credendo d'intenderla, ottimamente la capite; e solo co'l risponder' alle mie interrogazioni, la descriverrete puntualmente. Pigliate dunque un foglio, e le seste; E sia questa carta bianca l'immensa espansione dell'universo, nella quale voi havete a distribuire, & ordinar le sue parti, conforme a che la ragione vi detterà. E prima, essendo, che senza mio insegnamento voi tenete per fermo, la terra esser collocata in questo universo, però notate un punto a vostro beneplacito, intorno al quale voi intendete ella esser collocata, e contrassegnatelo con qualche carattere.

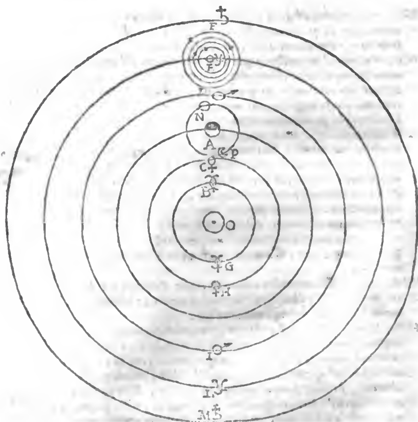
Disegnasi il Sistema dell' universo dalle apparenze.

Sia

SIMP. Sia queſto ſegnato A. il luogo del globo terreſtre.

SALV. Bene ſtà. So ſecondariamente, che voi ſapete beniſſimo, che eſſa terra non è dentro al corpo ſolare, nè meno a quello contigua, ma per certo ſpazio diſtante; e però aſſegnate al Sole qual'altro luogo più vi piace, remoto dalla terra, a voſtro beneplacito, e queſto ancora contraſſegnate.

SIMP. Ecco fatto. Sia il luogo del corpo ſolare queſto ſegnato O.



SALV. Stabiliti queſti due, voglio, che penſiamo di accomodar'il corpo di Venere in tal maniera, che lo ſtato, e movimento ſuo poſſa ſoddisfar'a ciò, che di eſſi ci moſtrano le ſenſate apparenze,

ze; e però riducetevi a memoria quello, che, ò per i discorsi passati, ò per vostre proprie osservazioni, havete compreso accadere in tale stella: e poi assegnatele quello stato, che vi parrà convenirsele.

SIMP. *Posto che sieno vere le apparenze narrate da voi, e che hò lette ancora nel libretto delle conclusioni, cioè, che tale stella non si discosti mai dal Sole, oltre a certo determinato intervallo di 40. e tanti gradi, sì che ella già mai non arrivi, non solamente all'opposizion del Sole, ma nè anco al quadrato, nè tampoco all'aspetto sestile; e più, che ella si mostri in un tempo quasi 40. volte maggiore, che in altro tempo, cioè grandissima, quando sendo retrograda và alla congiunzion vespertina del Sole, e picciolissima, quando con movimento diretto và alla congiunzion mattutina; e di più sendo vero, che quando ella appar grandissima, si mostri di figura cornicolata, e quando appar picciolissima, si vegga rotonda perfettamente; sendo, dico, vere cotali apparenze, non veggo, che si possa sfuggire di affermare, tale stella raggirarsi in un cerchjo intorno al Sole, poichè tal cerchjo in niuna maniera si può dire, che abbracci, e dentro di sè contenga la terra, nè meno, che sia inferiore al Sole, cioè tra esso, e la terra, nè anco superior' al Sole. Non può tal cerchjo abbracciar la terra, perchè Venere verrebbe talvolta all'opposizion del Sole, non può esser' inferiore, perchè Venere circa l'una, e l'altra congiunzione co'l Sole, si mostrerebbe falcata; nè può esser superiore, perchè si mostrerebbe sempre rotonda, nè mai cornicolata; e però, per il ricetto di lei, segnerò il cerchjo CH. intorno al Sole, senza che egli abbracci la terra.*

Venere grandissima verso la congiunzione vespertina, e picciolissima verso la mattutina.

Si conclude necessariamente Venere raggirarsi intorno al Sole.

SALV. *Accomodata Venere, è bene, che pensiate a Mercurio, il quale, come sapete, trattenendosi sempre intorno al Sole, molto meno da lui si allontana, che Venere; però considerate qual luogo convenga assegnargli.*

SIMP. *Non è dubbio, che imitando egli Venere, accomodatissima stanza sarà per lui un minor cerchjo, dentro a questo di Venere, e pure intorno al Sole, essendo massime della sua vicinità al Sole, argomento, & indizio assai concludente, la vivacità del suo splendore sopra quello di Venere, e de gli altri pianeti: potremo dunque con tal fondamento segnare il suo cerchjo, notandolo con li caratteri BG.*

Il rivolgimento di Mercurio si conclude esser intorno al Sole dentro all'orbe di Venere.

SALV. *Marte poi dove lo metteremo?*

SIMP. *Marte, perchè viene all'opposizion del Sole, è necessario*

Marte necessariamente cõprende dentro al suo orbe la terra, e anco il Sole.

che co'l suo cerchio abbracci la terra; ma veggo, ch'e' bisogna, per necessità, ch'egli abbracci il Sole ancora; imperocchè venendo alla congiunzion co'l Sole, se e'non gli passasse di sopra, ma gli fusse inferiore, apparirebbe cornicolato, come fà Venere, e la Luna: ma egli si mostra sempre rotondo: adunque è necessario, che egli includa dentro al suo cerchio, non meno il Sole, che la terra. E perchè mi sovviene, che voi habbiate detto, che quando esso è all'opposizion del Sole, si mostra 60. volte maggiore, che quando è verso la congiunzione, parmi, che molto bene si accomoderà a queste apparenze un cerchio intorno al centro del Sole, e che abbracci la terra, quale io noto adesso, e contrassegno DI. dove Marte nel punto D. è vicinissimo alla terra, & è opposto al Sole; ma quando è nel punto I. è alla congiunzion co'l Sole, ma lontanissimo dalla terra. E perchè l'istesse apparenze si osservano in Giove, & in Saturno, se ben con assai minor diversità in Giove, che in Marte, e con minor'ancora in Saturno, che in Giove: mi par comprendere, che molto acconciamente soddisferemo anco a questi due pianeti, con due cerchi pur'intorno al Sole, e questo primo per Giove, segnandolo EL. & un' altro superiore per Saturno, notato FM.

Marte all'opposizion del Sole si mostra sessanta volte maggiore, che verso la congiunzione.

Giove, e Saturno circondano essi ancora la terra, e'l Sole.

SALV. *Voi, sin quì vi sete portato egregiamente. E perchè (come vedete) l'appressamento, e discostamento de'tre superiori, vien misurato dal doppio della distanza tra la terra, e'l Sole, questa fà maggior diversità in Mar. che in Giove, per essere il cerchio DI. di Marte, minore del cerchio EL. di Giove, e similmente, perchè questo EL. è minore del cerchio FM. di Saturno, la medesima diversità è ancor minore in Saturno, che in Giove; e ciò puntualmente risponde all'apparenze. Resta hora, che pensiate di assegnare il luogo alla Luna.*

L'appressamẽto, e discostamento de i tre pianeti superiori importa il doppio della distanza del Sole.

Diversità dell'apparente gradezza minor'in Saturno, che in Giove, e in Giove, che in Marte, e perche.

SIMP. *Seguendo l'istesso metodo, che mi par concludentissimo, poichè veggiamo, che la Luna viene alla congiunzione, & all'opposizione del Sole, è necessario dire, che il suo cerchio abbracci la terra, ma non bisogna già, che egli abbracci il Sole; perchè, quando ella fusse verso la congiunzione, non si mostrerebbe falcata, ma sempre rotonda, e piena di lume. Oltre che già mai non potrebbe ella farci, come spesse volte fà, l'eclisse del Sole, con l'interporsi tra esso, e noi; è dunque necessario assegnarle un cerchio intorno alla terra, qual sarebbe questo NP. sì che costituita in P. ci apparisca dalla terra A. congiunta co'l*

Orbe della Luna abbraccia la terra, ma non il Sole

ta co'l Sole, onde possa talhora eclissarlo, e posta in N. si vegga opposta al Sole, & in tale stato possa cadere nell'ombra della terra, & oscurarsi.

SALV. Hora, che faremo, Sign. Simplicio, delle Stelle fisse? Vogliamole por disseminate per gl'immensi abissi dell'universo, in diverse lontananze, da qualsivoglia determinato punto; ò pur collocate in una superficie sfericamente distesa intorno a un suo centro; si che ciascheduna di loro sia dal medesimo centro egualmente distante?

SIMP. Più tosto torrei una strada di mezo, e gli assegnerei un'orbe descritto intorno a un determinato centro, e compreso dentro a due superficie sferiche, cioè una altissima concava, e l'altra inferiore, e convessa; tra le quali costituirei l'innumerabil moltitudine delle stelle, ma però in diverse altezze; e questa si potrebbe chiamar la sfera dell'universo, continente dentro di sè gli orbi de i pianeti gia da noi disegnati.

Situazione probabile delle stelle fisse. Quale debba stimarsi la sfera dell'universo.

SALV. Adunque gia haviamo noi, Sign. Simpl. fin qui ordinati i corpi mondani, giusto, secondo la distribuzion del Copernico, e ciò si è fatto di propria mano vostra; e di più a tutti havete voi assegnati movimenti proprii, eccettuatone il Sole, la terra, e la sfera stellata; & a Mercurio, con Ven. havete attribuito il moto circolare intorno al Sole, senza abbracciar la terra; intorno al medesimo Sole, fate muover li tre superiori, Mar. Gio. e Satur. comprendendo la terra dentro a i cerchj loro. La Luna poi non può muoversi in altra maniera, che intorno alla terra, senza abbracciar il Sole, e pure in questi moti cõvenite voi ancora co'l medesimo Copernico. Restano hora da decidere tra il Sole, la terra, e la sfera stellata tre cose, cioè la quiete, che apparisce esser della terra, il movimento annuo sotto il Zodiaco, che apparisce esser del Sole, e il movimento diurno, che apparisce esser della sfera stellata, con participarlo a tutto il resto dell'universo, eccettuatone la terra. Et essendo vero, che tutti gli orbi de' pianeti, dico di Mercurio, Venere, Marte, Giove, e Saturno, si muovono intorno al Sole, come centro loro; di esso Sole par tanto più ragionevole, che sia la quiete, che della terra, quanto di sfere mobili è più ragionevole, che il centro stia fermo, che alcun'altro luogo da esso centro remoto; alla terra dunque, la qual resta costituita in mezo a parti mobili, dico, tra Venere, e Marte, che l'una fa la sua revoluzione in nove mesi, e l'altro in due anni, molto acconciamente si può attribuire il mo-

La quiete, il moto annuo, & il diurno devono distribuirsi tra'l Sole, la terra, e'l firmamento.

D'una sfera mobile, più ragionevol cosa apparisce, che il suo centro sia stabile, che qual sivoglia altra sua parte.

il movimento d'un'anno, lasciando la quiete al Sole. E quando ciò sia, segue per necessaria conseguenza, che anco il moto diurno sia della terra; imperocchè, se stando fermo il Sole, la terra non si rivolgesse in se stessa, ma solo havesse il movimento annuo intorno al Sole, il nostro anno non sarrebbe altro, che un giorno, & una notte, cioè sei mesi di giorno, e sei mesi di notte, com'altra volta s'è detto. Vedete poi quanto acconciamente vien levato dall'universo il precipitosissimo moto delle 24. hore, e come le stelle fisse, che sono tanti Soli, conforme al nostro Sole, godono una perpetua quiete. Vedete in oltre quanta agevolezza si trovi in questo primo abbozzamento, per render le ragioni di apparenze tanto grandi ne' corpi celesti.

Dādosi il moto annuo alla terra conviene assegnarli anco il diurno.

SAGR. Io la scorgo benissimo, ma si come voi da questa simplicità raccogliete gran probabilità per la verità di cotal sistema, altri forse, per l'opposito, ne potrebbe far contrarie deduzioni; dubitando, non senza ragione, come essendo tal costituzione antichissima de' Pittagorici, e tanto bene accomodata all'apparenze, habbia poi, nel progresso di migliaja d'anni, havuto così pochi seguaci, e sia fin da Arist. medesimo stata rifiutata, e doppo l'istesso Copernico, vadi continuando nell'istessa fortuna.

SALV. Se voi, Sign. Sagr. vi foste alcuna volta abbattuto, sì com'io molte, e molte volte incontrato mi sono, a sentir quali sorte di scempiezze bastano a render contumace, & impersuasibile il vulgo al prestar l'orecchio, non che l'assenso, a queste novità, credo, che assai in voi si diminuirebbe la meraviglia del trovarsi così pochi seguaci di tale opinione; ma poca stima, per mio parere, si deve fare di cervelli, a i quali per confermargli, e fissamente ritenergli nell'immobilità della terra, concludentissima dimostrazione è il vedere, come stamani non saranno a desinar' in Costantinopoli, nè stasera a cena nel Giappone; e che son certi, che la terra, come gravissima, non può montar sù sopra il Sole, e poi a rompicollo calare a basso: di questi tali, il numero de' quali è infinito, non bisogna tener conto, nè registrar le loro sciocchezze, e cercar di fare acquisto d' huomini, nella cui difinizione entra solo il genere, e manca la differenza, per havergli per compagni nelle opinioni sottilissime, e delicatissime. In oltre, qual guadagno credereste voi di poter mai fare con tutte le dimostrazioni del mondo, in cervelli tanto stolidi, che non sono per se stessi bastanti a conoscer le lor così estreme pazzie? Ma la mia, Sign. Sagr. è molto differente

Discorsi più, che puerili bastanti per ritener gl' idioti nell' opinione della stabilità della terra.

dalla

dalla vostra meraviglia, voi vi maravigliate, che così pochi siano i seguaci della opinione de' Pittagorici; & io stupisco, come si sia mai fin quì trovato alcuno, che l'habbia abbracciata, e seguita: nè posso a bastanza ammirare l'eminenza dell' ingegno di quelli, che l'hanno ricevuta, e stimata vera; & hanno con la vivacità dell' intelletto loro fatto forza tale a i proprii sensi, che habbiano possuto antepor quello, che il discorso gli dettava, a quello, che le sensate esperienze gli mostravano apertissimamente in contrario. Che le ragioni contro alla vertigine diurna della terra, già esaminante da voi, habbiano grandissima apparenza, già l'habbiamo veduto, e l'haverle ricevute per concludentissime i Tolemaici, gli Aristotelici, e tutti i lor seguaci, è ben grandissimo argomento della loro efficacia; ma quelle esperienze, che apertamente contrariano al movimento annuo, son ben di tanto più apparente repugnanza, che (lo torno a dire) non posso trovar termine all'ammirazion mia, come habbia possuto in Aristarco, e nel Copernico, far la ragion tanta violenza al senso, che contro a questo ella si sia fatta padrona della loro credulità.

Mostra quanto sia improbabile l'opinion del Copernico.

La ragione, e il discorso in Aristarco, e nel Copernico prevaglione al sẽso manifesto.

SAGR. *Adunque siamo per havere altri contrasti gagliardi contro a questo movimento annuo ancora?*

SALV. *Siamo; e tanto evidenti, e sensati, che se senso superiore, e più eccellente de i comuni, e naturali non si accompagnava con la ragione, dubito grandemente, che io ancora sarei stato assai più ritroso contro al sistema Copernicano, di quello, che stato non sono, doppo che più chiara lampada, che la consueta mi ha fatto lume.*

SAGR. *Hor dunque, Sig. Salv. vegnamo, come si dice, alle strette, che ogni parola, che si spende in altro, mi par gettata via.*

SALV. *Eccomi a servirvi. Già vi hò disegnato la forma del sistema Copernicano; contro alla verità del quale muove primo fierissimo assalto Marte istesso; il quale, quando fusse vero, che variasse tanto le sue distanze dalla terra, che dalla minima alla massima lontananza, ci fusse differenza, quanto è due volte dalla terra al Sole, sarebbe necessario, che quando è a noi vicinissimo, si mostrasse il suo disco più di 60. volte maggiore di quello, che si mostra quando è lontanissimo; tuttavia tal diversità di apparente grandezza, non ci si scorge; anzi nella opposizione al Sole, quando è vicino alla terra, non si mostra nè anco 4. ò 5. volte più grande, che quando verso la congiunzio-*

Marte muove fiero assalto cõtro al sistema Copern.

Apparenze di Venere si mostrano discordi dal sistema Copernic.

ne viene occultato sotto i raggi del Sole. Altra, e maggior difficultà ci fà Venere, che se girando intorno al Sole, come afferma il Copernico, gli fusse hora sopra, & hora sotto, allontanandosi, & appressandosi a noi, quanto verrebbe ad esser'il diametro del cerchio da lei descritto; quando fusse sotto il Sole, e a noi vicinissima, dovrebbe il suo disco mostrarcisi poco meno di 40. volte maggiore, che quando è superiore al Sole, e vicina all'altra sua congiunzione; tutta via la differenza è quasi impercettibile. Aggiungesi un'altra difficultà, che quando il corpo di Venere sia per sè stesso tenebroso, e solo risplenda, come la Luna, per l'illuminazion del Sole, come par ragionevole; quando ella si ritrova sotto il Sole, dovrebbe mostrarcisi falcata, come la Luna, quando parimente ell'è vicina al Sole: accidente, che in lei non apparisce; per lo che, il Copernico pronunziò, che ella, ò fusse lucida per sè medesima, ò che la sua materia fusse tale, che potesse imbeversi del lume solare, e quello trasmettere per tutta la sua profondità, si che potesse mostrarcisi sempre risplendente; & in questo modo scusò il Copernico, il non mutar figura in Venere; ma della poco variata grandezza di lei, non disse cosa veruna, e di Marte assai meno del suo bisogno; credo per non poter'a sua soddisfazion salvare un'apparenza tanto repugnante alla sua posizione, e pur persuaso da tanti altri rincontri, ci si mantenne, e l'hebbe per vera. Oltre a queste cose, il far che tutti i Pianeti, insieme con la terra, si muovano intorno al Sole, come centro delle lor conversioni, e che la Luna sola perturbi cotale ordine, & habbia il suo movimento proprio intorno alla terra; e che insieme insieme, & essa, e la terra, e tutta la sfera elementare si muova in un'anno intorno al Sole, par che alteri in guisa l'ordine, che lo renda inverisimile, e falso. Queste son quelle difficultà, che mi fanno maravigliare, come Aristarco, e il Copernico, che non può esser, che non l'habbiano osservate, non le havendo poi potute risolvere, ad ogni modo habbiano per altri mirabili riscontri confidato tanto in quello, che la ragione gli dettava, che pur confidentemente habbiano affermato, non poter la struttura dell'universo havere altra forma, che la da loro disegnata. Ci sono poi altre gravissime, e bellissime difficultà, non così agevoli da esser risolute da gli ingegni mediocri; ma però penetrate, e dichiarate dal Copernico, le quali noi rimetteremo più di sotto, doppo che haveremo risposto ad altre opposizioni di

Altra difficultà mossa da Venere cōtro al Copernico.

Venere secondo il Copernico, ò lucida per se stessa, ò di sustanza trasparente.

Il Copernico tace la poco variata grandezza in Venere, & in Marte.

La Luna perturba assai l'ordine de gli altri pianeti.

di altri, che si mostrano contrarie a questa posizione. Hora venendo alle dichiarazioni, e risposte alle tre addotte gravissime obbjezioni, dico, che le due prime, nõ solamente, non contrariano al sistema Copernicano, ma grandemente, & assolutamente lo favoriscono; perchè, e Marte, e Venere si mostrano disegualì a sè stessi, secondo le proporzioni assegnate; e Venere sotto il Sole, si mostra falcata, e và puntualmente mutando sue figure nello stesso modo, che fà la Luna.

Si risponde alle prime tre opposizioni contro al sistema Copern.

SAGR. *Mà, com'è stato questo occulto al Copernico, e manifesto a voi?*

SALV. *Queste cose non possono esser comprese, se non co'l senso della vista, il quale da natura non è stato conceduto a gli huomini tanto perfetto, che sia potuto arrivare a discerner tali differenze; anzi pur lo strumento stesso del vedere, a sè medesimo reca impedimento; ma doppo che all'età nostra è piaciuto a Dio di concedere all'humano ingegno tanto mirabil' invenzion di poter perfezionar la nostra vista co'l multiplicarla 4.6.10.20. 30. e 40. volte infiniti oggetti, che ò per la loro lontananza, ò per la loro estrema picciolezza, ci erano invisibili, si sono co'l mezo del Telescopio resi visibilissimi.*

SAGR. *Ma Venere, e Marte, non sono degli oggetti invisibili per la lor lontananza, ò piccolezza, anzi pur gli comprendiamo noi con la semplice vista naturale: perchè dunque non distinguiamo noi le differenze delle grandezze, e figure loro?*

SALV. *In questo ci ha gran parte l'impedimento del nostro occhio stesso, come pur hora vi hò accennato, dal quale gli oggetti risplendenti, e lontani, non ci vengono rappresentati semplici, e schietti, ma ce gli porge inghirlandati di raggi avventizii, e stranieri, così lunghi, e folti, che il lor nudo corpicello ci si mostra ingrandito 10.20.100. e mille volte più di quello, che ci si rappresenterebbe, quando se gli levasse il capellizio radioso non suo.*

Ragione onde avvenga, che Venere, e Marte non ci apparischino variar grandezza quanto conviene.

SAGR. *Hora mi sovviene d'haver letto, non sò che, in questa materia, non sò se nelle lettere solari, ò nel Saggiatore del nostro amico comune: ma non sarà se non bene, sì per ridurlo in memoria a me, sì per intelligenza del Sign. Simpl. che forse non ha viste tali scritture, dichiararci più distintamente, come stà questo negozio, la cui cognizione penso, che sia molto necessaria, per ben restar capace di quello, che hora si tratta.*

SIMP. *A me veramente giugne nuovo tutto quello, che di presen-*

te vien portato, dal Sig. Salv. che per dire il vero, nō hò havuto curiosità di legger coteſti libri, nè hò fin quì preſtato molta fede all'occhiale nuovamente introdotto; anzi ſeguendo le pedate de gli altri filoſofi Peripatetici miei conſorti, hò creduto eſſer fallacie, e inganni de i criſtalli quelle, che altri hanno ammirate per operazioni ſtupende: e però quando io ſia ſin quì ſtato in errore, mi ſarà caro d'eſſerne cavato; e allettato dall'altre novità udite da voi, ſtarò più attentamente a ſentire il reſto.

Operazioni del Teleſcopio reputate fallacie da i Peripatetici.

SALV. La confidenza, che hanno queſti tali huomini del proprio loro accorgimento, è non meno fuor di ragione, di quel che ſia la poca ſtima, che fanno del giudizio altrui; & è gran coſa, che ſi ſtimino atti a poter giudicar meglio d'un tale ſtrumento, senza haverlo mai ſperimentato, che quelli, che mille, e mille eſperienze ne hanno fatte, e ne fanno ogni giorno. Ma laſciamo di grazia queſta ſorta di pervicaci, che non ſi poſſono nè anco taſſare, ſenza honorargli più, che non meritano. E tornando al noſtro propoſito, dico, che gli oggetti riſplendenti, ò ſia che il lor lume ſi refranga nella humidità, che è ſopra le pupille, ò ſi refletta ne gli orli delle palpebre, ſpargendo i ſuoi raggi refleſſi ſopra le medeſime pupille, ò ſia pur per altra cagione, ſi moſtrano all'occhio noſtro circondati di nuovi raggi, e perciò maggiori aſſai di quello, che ci ſi rappreſenterebbero i corpi loro, ſpogliati di tali irradiazioni; e queſto ingrandimento ſi fà con maggiore, e maggior proporzione, ſecondo che tali oggetti lucidi ſon minori, e minori; in quella guiſa appunto, che ſe noi ſupponeſſimo, che il ricreſcimento de' crini riſplendenti, fuſſe v. gr. quattro dita, la qual giunta fatta intorno a un cerchio, che haveſſe quattro dita di diametro, accreſcerebbe nove volte la ſua apparente grandezza; ma

Oggetti riſplendenti ſi moſtrano circondati di raggi avventizij. Ragione per la quale i corpi luminoſi ſi moſtrano ingranditi tanto più quanto ſō più piccoli.

SIMP. Dubito, che voi habbiate voluto dir tre volte; perchè aggiunto quattro dita di quà, e quattro di là al diametro d'un cerchio, che ſia pur quattro dita, ſi viene a triplicar la ſua quantità, e non a creſcerla nove volte.

SALV. Un poco di Geometria, Sign. Simpl. E' vero, che'l diametro creſce tre volte; ma la ſuperficie, che è quella, della quale noi parliamo, creſce nove volte; perchè, Sig. Simp. le ſuperficie de i cerchi, ſon frà di loro, come i quadrati de i lor diametri; & un cerchio, che habbia quattro dita di diametro, ad un'altro, che ne habbia dodici, ha quella proporzione, che ha il quadrato di quattro al quadrato di dodici, cioè, che ha 16. à 144. e

Le figure ſuperficiali creſcono in proporzion duplicata delle loro linee.

però

però sarà maggior di quello nove volte, e non tre; che sia per avvertimento al Sign. Simp. E seguendo avanti, se noi aggiugneremo la capellatura medesima di quattro dita a un cerchio, che havesse due dita di diametro solamente, già il diametro della ghirlanda sarebbe dieci dita, e la piazza del cerchio all'area del nudo corpicello, sarebbe, come 100. a 4. che tal sono i quadrati di 10. e di 2. l'ingrandimento dunque sarebbe di 25. volte tanto; e finalmente le 4. dita di crini, aggiunte a un picciol cerchio d'un dito di diametro, l'ingrandirebbero 81. volta: e così continuamente i ricrescimenti si fanno con maggior, e maggior proporzione, secondo che gli oggetti reali, che si ricrescono, son minori, e minori.

AGR. *La difficultà, che ha dato fastidio al Sig. Simp. veramente non l'ha dato a me; ma son bene alcune altre cose, delle quali io desidero più chiara intelligenza; e in particolare vorrei intendere, sopra qual fondamento voi affermate, che tale ricrescimento sia sempre eguale in tutti gli oggetti visibili.*

SALV. *Già mi son'io in parte dichiarato, mentre ho detto ricrescer solamente gli oggetti lucidi, e non gli oscuri; hora aggiungo il rimanente, che degli oggetti risplendenti, quelli che son di luce più viva, maggior fanno, e più forte la reflessione sopra la nostra pupilla; onde molto più mostrano d'ingrandirsi, che i manco lucidi, e per non mi distender più lungamente sopra questo particolare, venghiamo a quello, che la vera Maestra ci insegna. Guardiamo questa sera, quando l'aria sia bene scurita, la stella di Giove; noi la vederemo raggiante assai, e molto grande; facciamo poi passar la vista nostra per un cannello, ò anco per un piccolo spiraglio, che strignendo il pugno, & accostandocelo all'occhio, lasceremo tra la palma della mano, e le dita, o veramente, per un foro fatto con un sottile ago in una carta, vedremo il disco del medesimo Giove, spogliato de i raggi, ma così piccolo, che ben lo giudicheremo minore anco della sessantesima parte, di quello, che ci apparisce la sua gran fiaccola veduta con l'occhio libero: potremo doppo riguardare il Cane, stella bellissima, e maggior di tutte l'altre fisse, la quale all'occhio libero, si rappresenta non gran fatto minor di Giove; ma toltagli poi, nel modo detto, la capellatura, si vedrà il suo disco così piccolo, che ben non si giudicherà la ventesima parte di quel di Giove, anzi chi non è di vista perfettissima, a gran fatica lo scorgerà; dalchè si può ragionevolmente concludere,*

Gl'oggetti quā o sono di luce più viva, tanto più mostrano di ricrescere.

Esperienza facile, che mostra il ricrescimento nelle stelle, medianti i raggi avventizii.

Giove ricresce meno del Cane.

che tale stella, come quella che è di un lume grandemente più vivo, che quel di Giove, fà la sua irradiazione maggiore, che Giove la sua: l'irradiazion poi del Sole, e della Luna, è come nulla, mediante la grandezza loro, la quale occupa per se sola tanto spazio nell'occhio nostro, che non lascia luogo per i raggi avventizii; tal che i dischi loro si veggono tosi, e terminati. Potremo essicurarci della medesima verità, con un'altra esperienza da me più volte fatta; assicurarci, dico, come i corpi splendenti di luce più vivace, si irraggiano assai più che quelli, che sono di luce più languida. Io hò più volte veduto Giove, e Venere insieme, lontani dal Sole 25. o 30. gradi, & essendo l'aria assai imbrunita, Venere pareva bene 8. & anco 10. volte maggior di Giove, mentre però si riguardavano con l'occhio libero, ma guardati poi co'l Telescopio, il disco di Giove si scorgeva veramente maggior quattro, e più volte di quel di Venere; ma la vivacità dello splendor di Venere, era incomparabilmente maggiore della luce languidissima di Giove; il che da altro non procedeva, che dall'esser Giove lontanissimo dal Sole, e da noi, e Venere vicina a noi, & al Sole. Dichiarate queste cose, non sarà difficile intender, come possa esser, che Marte, quand'è all'opposizion del Sole, e però vicino a terra sette volte, e più, che quando è verso la congiunzione, appena ci si mostri maggiore 4. ò 5. volte in quello stato, che in questo; mentre lo doveremmo vedere più di 50. volte tanto; di che la sola irradiazione è causa; che se noi lo spoglieremo de i raggi avventizii, lo troveremo precisamente ingrandito con la debita proporzione: per levargli poi la chioma, il Telescopio è l'unico, e l'ottimo mezo, il quale ingrandendo il suo disco 900. ò mille volte, ce lo fà veder nudo, e terminato, come quel della Luna, e differente da sè stesso nelle due posizioni, secondo la debita proporzione à capello. In Venere poi, che nella sua congiunzion vespertina, quando è sotto il Sole, si doverebbe mostrar quasi 40. volte maggiore, che nell'altra congiunzion mattutina, e pur non si vede, nè anco raddoppiata; accade, oltre all'effetto della irradiazione, ch'ell'è falcata; e le sue corna, oltre all'esser sottili, ricevono il lume del Sole obliquamente, e però assai languido; talchè per esser poco, e debile, meno ampla, e vivace, si fà la sua irradiazione, che quando si mostra a noi co'l suo emisferio tutto lucido; ma però il Telescopio apertamente ci mostra le sue corna, così terminate, e distinte, come quelle

Il Sole, e la Luna ticresco no poco.

Mostrasi con evidente esperienza i corpi più risplendēti irraggiarsi più assai de i manco lucidi.

Telescopio ottimo mezo per levar la capellatura alle stelle.

Altra seconda cagione del poco ricrescimento apparēte di Venere.

quelle della Luna, e veggonsi, come di un cerchio grandissimo, & a proporzione maggiore quelle, quasi 40. volte, del suo medesimo disco, quando è superiore al Sole nell'ultima sua apparizion mattutina.

SAGR. *O Niccolò Copernico, qual gusto sarebbe stato il tuo, nel veder con sì chiare esperienze confermata questa parte del tuo sistema?*

SALV. *Sì, ma quanto minore la fama della sublimità del suo ingegno appresso agl'intendenti? mentre si vede, come pur dissi dianzi, haver egli costantemente continuato nell'affermare, scorto dalle ragioni, quello di cui le sensate esperienze mostravano il contrario; che io non posso finir di stupire, ch'egli habbia pur costantemente voluto persistere in dir, che Venere giri intorno al Sole, & a noi sia meglio di sei volte più lontana una volta, che un'altra; e pur sempre si mostri eguale a sè stessa, quando ella dovrebbe mostrarsi quaranta volte maggiore.*

Copernico persuaso dalle ragioni cōtro alle sensate esperienze.

SAGR. *In Giove, in Saturno, & in Mercurio, credo pur, che si devano veder'ancor le differenze delle lor grandezze apparenti, puntualmente rispondere alle lor variate lontananze.*

SALV. *Ne'due superiori le ho io precisamente osservate quasi ogni anno, da ventidue anni in quà. In Mercurio, non si può fare osservazione di momento, per non si lasciar egli vedere, se non nelle sue massime digressioni dal Sole, nelle quali le sue distanze dalla terra, sono insensibilmente diseguali, e però tali differenze inosservabili; come anco le mutazioni di figure, che assolutamente bisogna, che seguano, come in Venere; e quando lo vediamo, dovrebbe mostrarsi in figura di mezo cerchio, come fà Venere ancora nelle sue massime digressioni; ma il suo disco è tanto piccolo, e'l suo splendore tanto vivace, per esser' egli così vicino al Sole, che non basta la virtù del Telescopio a radergli il crine, sì che egli apparisca tutto tosato. Restaci da rimuover quella, che pareva grande sconvenevolezza nel moto della terra, cioè, che volgendosi tutt'i pianeti intorno al Sole, ella solamente non solitaria, come gli altri, ma in compagnia della Luna, insieme con tutta la sfera elementare, andasse in un'anno intorno al Sole; & insieme insieme si movesse l'istessa Luna ogni mese intorno alla terra. Qui è forza esclamar'un' altra volta, & esaltare l'ammirabil perspicacità del Copernico, & insieme compiagner la sua disavventura, poichè egli non vive*

Mercurio non ammette chiare osservazioni.

Rimuovesi la difficultà nata dal muoversi la terra intorno al Sole, non solitaria, ma in compagnia della Luna.

vive al nostro tempo, quando, per tor via l'apparente assurdità del movimento in conserva della terra, e della Luna, vediamo Giove, quasi un'altra terra, non in conserva di una Luna, ma accompagnato da quattro Lune, andare intorno al Sole in 12. anni, con tutto quello, che può esser contenuto dentro a gli orbi delle quattro stelle Medicee.

SAGR. *Per qual cagione chiamate voi Lune i quattro pianeti Gioviali?*

Stelle medicee sono come quattro Lune intorno a Giove.

SALV. *Tali si rappresentarebbeno a chi, stando in Giove, le riguardasse; imperocchè esse per se stesse son tenebrose, e dal Sole ricevono il lume, il che è manifesto dal suo rimaner'eclissate, quando entrano nel cono dell'ombra di Giove; e perchè di esse vien solamente illuminato l'emisfero, che riguarda verso il Sole, a noi, che siamo fuor de i loro orbi, e più vicini al Sole, si mostrano sempre tutte lucide; ma a chi fusse in Giove, si mostrerebbero tutte luminose, quãdo fussero nelle parti superiori de i lor cerchi; ma nelle parti inferiori, cioè tra Giove, e'l Sole, da Giove si scorgerebbon falcate; & in somma farebbero a i Gioviali le mutazioni stesse di figure, che a noi terrestri fà la Luna. Vedete hora quanto mirabilmente si accordano co'l sistema Copernicano queste tre prime corde, che da principio parevan sì dissonanti. Di quì potrà intanto il Sign. Simpl. vedere, con quanta probabilità si possa concludere, che non la terra, ma il Sole sia nel centro delle conversioni de i pianeti. E poichè la terra vien collocata tra i corpi mondani, che indubitatamente si muovono intorno al Sole, cioè sopra Mercurio, e Venere, e sotto a Saturno, Giove, e Marte; come parimente non sarà probabilissimo, e forse necessario concedere, che essa ancora gli vadi intorno?*

SIMP. *Questi accidenti son tanto grandi, e cospicui, che non è possibile, che Tolomeo, e gli altri suoi seguaci non ne habbiano havuto cognizione, & havendol havuta, è pur necessario, che habbiano ancor trovata maniera di render di tali, e così sensate apparenze, sufficiente ragione, & anco assai congrua, e verisimile, poichè per sì lungo tempo è stata ricevuta da tanti, e tanti.*

Principale scopo de gli Astronomi è il render ragione dell'apparenze.

SALV. *Voi molto ben discorrete; ma sappiate, che il principale scopo de i puri Astronomi, è il render solamente ragione delle apparenze ne i corpi celesti, & ad esse, & a i movimenti delle stelle, adattar tali strutture, e composizioni di cerchi, che i moti,*

secondo

secondo quelle calcolati, rispondano alle medesime apparenze, poco curandosi di ammetter qualche esorbitanza, che in fatto, per altri rispetti, havesse del difficile. E l'istesso Copernico scrive haver egli ne' primi suoi studii restaurata la scienza Astronomica sopra le medesime supposizioni di Tolomeo, e in maniera ricorretti i movimenti de i pianeti, che molto aggiustatamente rispondevano i computi all'apparenze, e l'apparenze a i calcoli, tuttavia però che si prendeva separatamente pianeta per pianeta. Ma soggiugne, che nel voler poi comporre insieme tutta la struttura delle fabbriche particolari, ne risultava un mostro, & una chimera, composta di membra tra di loro sproporzionatissime, e del tutto incompatibili; si che quantunque si soddisfacesse alla parte dell'Astronomo puro calcolatore, non però ci era la soddisfazione, e quiete dell'Astronomo filosofo. E perchè egli molto ben'intendeva, che se con assunti falsi in natura si potevan salvar le apparenze celesti, molto meglio ciò si sarebbe potuto ottenere dalle vere supposizioni, si messe a ricercar diligentemente, se alcuno tra gli antichi huomini segnalati, havesse attribuita al mondo altra struttura, che la comunemente ricevuta di Tolomeo; e trovando, che alcuni Pittagorici havevano in particolare attribuito alla terra, la conversion diurna, & altri il movimento annuo ancora, cominciò a rincontrar con queste due nuove supposizioni le apparenze, e le particolarità de i moti de i pianeti, le quali tutte cose egli haveva prontamente alle mani; e vedendo il tutto con mirabil facilità corrisponder con le sue parti, abbracciò questa nuova costituzione, & in essa si quietò.

Copernico restaurò l'Astronomia sopra le supposizioni di Tolomeo.

Quello, che mosse il Copernico a stabilire il suo sistema.

SIMP. *Ma quali esorbitanze sono nella costituzione Tolemaica, che maggiori non ne sieno in questa Copernicana.*

SALV. *Sono in Tolomeo le infermità, e nel Copernico i medicamenti loro. E prima non chiameranno tutte le sette de i filosofi grande sconvenevolezza, che un corpo naturalmente mobile in giro, si muova irregolarmente sopra il proprio centro, e regolarmente sopra un'altro punto? e pur di tali movimenti difformi sono nella fabbrica di Tolomeo: ma nel Copernico tutti sono equabili intorno al proprio centro. In Tolomeo bisogna assegnare ai corpi celesti movimenti contrarii, e far che tutti si muovano da Levante a Ponente, & insieme insieme da Ponente verso Levante; che nel Copernico son tutte le revoluzioni celesti per un sol verso, da Occidente in Oriente. Ma che*

Sconvenevolezze, che sono nel sistema di Tolomeo.

che diremo noi dell'apparente movimento de i pianeti, tanto difforme, che non solamente hora vanno veloci, & hora più tardi, ma talvolta del tutto si fermano; & anco dopo, per molto spazio, ritornano in dietro? per la quale apparenza salvare, introdusse Tolomeo grandissimi Epicicli, adattandone un per uno a ciaschedun pianeta, con alcune regole di moti incongruenti, li quali tutti con un semplicissimo moto della terra, si tolgono via? E non chiamereste voi, Sign. Simpl. grandissimo assurdo, se nella costruzion di Tolomeo, dove a ciascun pianeta sono assegnati proprii orbi, l'uno superior all' altro, bisognasse bene spesso dire, che Marte, costituito sopra la sfera del Sole, calasse tanto, che rompendo l'orbe solare, sotto a quello scendesse, & alla terra, più che il corpo solare, si avvicinasse, e poco appresso, sopra il medesimo smisuratamente si alzasse? E pur questa, & altre esorbitanze, dal solo, e semplicissimo movimento annuo della terra, vengono medicate.

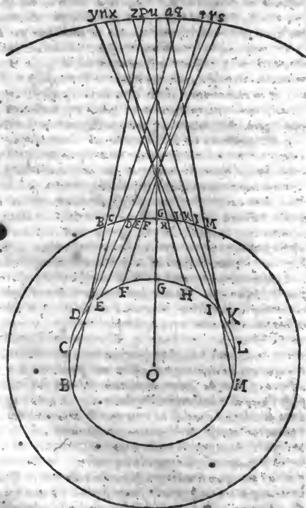
SAGR. *Queste stazioni, regressi, e direzioni, che sempre mi son parse grandi improbabilità, vorrei io meglio intendere, come procedano nel sistema Copernicano.*

SALV. *Voi, Sign. Sagredo, le vederete proceder talmente, che questa sola conjettura dovrebbe esser bastante, a chi non fusse più che protervo, è indisciplinabile, a farlo prestar l'assenso a tutto il rimanente di tal dottrina. Vi dico dunque, che nulla mutato nel movimento di Saturno di 30. anni, in quel di Giove di 12. in quel di Marte di 2. in quel di Venere di 9. mesi, e in quel di Mercurio di 80. giorni incirca, il solo movimento annuo della terra, tra Marte, e Venere, cagiona le apparenti inegualità ne' moti di tutte le 5. stelle nominate. E per facile, e piena intelligenza del tutto, ne voglio descriver la sua figura. Per tanto supponete nel centro O. esser collocato il Sole, intorno al quale noteremo l'orbe descritto dalla terra co'l movimento annuo BGM. & il cerchio descritto, v. gr. da Giove intorno al Sole in 12. anni, sia questo bgm. e nella sfera stellata intendiamo il Zodiaco yus. In oltre nell'orbe annuo della terra prenderemo alcuni archi eguali BC. CD. DE. EF. FG. GH. HI. IK. KL. LM. e nel cerchio di Giove noteremo altri archi, passati ne' medesimi tempi, ne' quali la terra passa i suoi, che sieno bc. cd. de. ef. fg. gh hi. ik. kl. lm. che saranno a proporzione ciascheduno minor di quelli notati nell'orbe della terra, si come il movimento di Giove sotto il Zodiaco, è più tardo dell' annuo. Suppo-*

Grandissimo argomento a favor del Copernico è il rimuover le stazioni, & i regressi da i moti de' pianeti.

Il solo moto annuo della terra cagiona le grandi inegualità di moto ne' cinque pianeti.

Dimostrazione delle inegualità de i 5. pianeti superiori dependenti dal moto annuo della terra.



Supponendo hora, che quando la terra è in B. Giove sia in b. ci apparirà a noi nel Zodiaco essere in p. tirando la linea retta Bbp. Intendasi hora la terra mossa da B. in C. e Giove da b. in c. nell'istesso tempo; ci apparirà Giove esser venuto nel Zodiaco

diaco in q. e mosso direttamente, secondo l'ordine de' segni pq. passando poi la terra in D. e Giove in d. si vedrà nel Zodiaco in r. e da E. Giove arrivato in e. apparirà nel Zodiaco in s. mosso pur sempre direttamente. Ma cominciando poi la terra a interporsi più dirittamente tra Giove, e'l Sole, venuta, che ella sia in F. e Giove in f. ci apparirà in t. già haver cominciato a ritornare apparentemente in dietro, sotto il Zodiaco; & in quel tempo, che la terra haverà passato l'arco EF. Giove si sarà trattenuto dentro a i punti st. e mostratosi a noi quasi fermo, e stazionario. Venuta poi la terra in G. e Giove in g. all'opposizion del Sole, si vedrà nel Zodiaco in u. e grandemente ritornato in dietro, per tutto l'arco del Zodiaco tu. ancor che egli seguendo sempre il suo corso uniforme, sia veramente andato innanzi, non solo nel suo cerchio, ma nel Zodiaco ancora, rispetto al centro di esso Zodiaco, & al Sole in quello collocato. Continuando poi, e la terra, e Giove i movimenti loro, venuta, che sia la terra in H. e Giove in h. si vedrà grandemente tornato indietro nel Zodiaco, per tutto l'arco ux. Venuta la terra in I. e Giove in i. nel Zodiaco, si sarà apparentemente mosso per il piccolo spazio xy. & ivi apparirà stazionario. Quando poi conseguentemente la terra sarà venuta in K. e Giove in k. nel Zodiaco havrà passato l'arco yn. con moto diretto; e seguendo il corso suo, la terra da L. vedrà Giove in l. nel punto z. E finalmente Giove in m. si vedrà dalla terra M. passato in a. con moto pur diretto; e tutta la sua apparente retrogradazione nel Zodiaco, sarà quanto è l'arco sy. fatta da Giove, mentre, che egli nel proprio cerchio passa l'arco ei. e la terra nel suo l'arco EI. E questo, che si è detto di Giove, intendasi di Saturno, e di Marte ancora; & in Venere tali regressi esser'alquanto più frequenti, che in Giove, per esser'il moto suo più tardo di quel di Giove: si che la terra in più breve spazio di tempo lo raggiugne. In Marte poi son più rari per essere il moto suo più veloce, che quel di Gio. Onde la terra, più tempo spende in racquistarlo. Quanto poi a Ven. & a Mercur. i cerchij de i quali son compresi da quel della terra, appariscono pur le loro stanzioni, e regressi, cagionati non da i moti di quelli, che realmente sien tali, ma dal moto annuo di essa Terra, come acutamente dimostra il Copernico con Apollonio Pergeo nel lib. 5. delle sue revoluzioni al Cap. 35.

Regressi più frequẽti in Saturno, meno in Giove, & meno ancora in Marte, e perchè

Regressi di Venere, e di Mercurio dimostrati da Apollonio, e dal Coper.

Voi ve-

Voi vedete, SS. con quanta agevolezza, e simplicità il moto annuo, quando fusse della terra, si accomoda a render ragione delle apparenti esorbitanze, che si osservano ne i movimenti de i cinque pianeti, Saturno, Giove, Marte, Venere, e Mercurio, levandole via tutte, e riducendole a' moti equabili, e regolari. E di questo maraviglioso effetto, è stato Niccolò Copernico il primo, che ci ha resa manifesta la cagione. Ma di un' altro, non men di questo ammirando, e che con nodo forse di più difficile scioglimento strigne l'intelletto humano ad ammetter questa annua conversione, e lasciarla al nostro globo terrestre; nuova, & inopinata conjettura ce n'arreca il Sole stesso, il quale mostra di non aver voluto esso solo sfuggir l'attestazione di una conclusione tanto insigne, anzi, come testimonio maggior di ogni eccezione, ci è voluto essere a parte. Sentite dunque l'alta, e nuova maraviglia.

Moto annuo della terra, attissimo a render ragione delle esorbitanze de i cinque pianeti.

Il Sole istesso testifica il moto annuo esser della terra.

Fù il primo scopritore, & osservatore delle Macchie solari, si come di tutte l'altre novità celesti, il nostro accademico Linceo; e queste scopers'egli l'anno 1610. trovandosi ancora alla lettura delle Matematiche nello studio di Padova; e quivi, & in Venezia ne parlò con diversi, de i quali alcuni vivono ancora: & un'anno doppo le fece vedere in Roma a molti Signori, come egli asserisce nella prima delle sue lettere, al Sig. Marco Velsero Dunnviro d'Augusta. Esso fù il primo, che contro alle opinioni de i troppo timidi, e troppo gelosi dell'inalterabilità del Cielo, affermò tali Macchie esser materie, che in tempi brevi si producevano, e si dissolvevano: che quanto al luogo, erano contigue al corpo del Sole, e che intorno a quello si rigiravano; o vero portate dall'istesso globo solare, che in se stesso circa il proprio centro, nello spazio, quasi di un mese, si rivolgesse, finivano loro conversioni; il qual moto giudicò sul principio farsi dal Sole, intorno ad un' Asse eretto al piano dell'Eclittica: atteso che gli archi descritti da esse Macchie sopra il disco del Sole, apparivano all'occhio nostro linee rette, & al piano dell'Eclittica parallele: le quali però venivano alterate in parte di alcuni movimenti accidentarii, vaganti, & irregolari, a i quali elleno son sottoposte, e per i quali tumultuariamente, e senza ordine alcuno si vanno tra di loro mutando di sito, hora accozzandosi molte insieme, hora disseparandosi, & alcuna in più dividendosi, e grandemente mutandosi di figure per lo più molto stravaganti. E benchè tali incostan-

L' Accademico Linceo primo scopritore delle Macchie solari, e di tutte l' altre novità celesti.

Istoria de i progressi dell' Academico per lungo tēpo intorno alle osservazioni della Macchie solari.

ti mutazioni alteraſſero in parte il periodico primario corſo di eſſe Macchie, non fecero però mutar penſiero all'Amico noſtro, ſi che ei credeſſe, che di tali deviazioni fuſſe alcuna cagione eſſenziale, e ferma: ma continuò di credere, che tutta l'apparente alterazione derivaſſe da quelle accidentarie mutazioni: in quella guiſa appunto, che accaderebbe a chi da lontane regioni oſſervaſſe il moto delle noſtre nugole; le quali ſi ſcorgerebbero muoverſi di moto velociſſimo, grande, e coſtante, portate dalla vertigine diurna della terra (quando tal moto fuſſe ſuo) in ventiquattr'hore, per cerchi paralleli all'Equinoziale; ma però alterati in parte da i movimenti accidentarii, cagionatigli dà i venti, li quali verſo diverſe parti del mondo caſualmente le ſpingono. Occorſe in queſto tempo, che il Signor Velſerò gli mandò alcune lettere ſcritte da certo finto Apelle, in materia di queſte Macchie, ricercandolo con inſtanza, che gli voleſſe liberamente dire il ſuo parere ſopra tali lettere; e di più ſignificargli, qual fuſſe l'opinion ſua circa l'eſſenza di tali Macchie: al che egli ſoddisfece con tre lettere, moſtrando prima quanto fuſſero vani i penſieri di Apelle; e ſcoprendogli ſecondariamente le proprie opinioni: con predirgli appreſſo, che aſſolutamente Apelle, conſigliatoſi meglio, col tempo era per venire nella ſua opinione, ſicome poi ſeguì. E perchè parve al noſtro Accademico (ſi come parve anco ad altri intelligenti delle coſe della natura) d'avere inveſtigato, e dimoſtrato nelle dette tre lettere, ſe non quanto ſi poteva dalla curioſità humana deſiderare, e ricercare, almeno quanto ſi poteva per humani diſcorſi conſeguire in cotal materia, intermeſſe per alcun tempo (occupato in altri ſtudii) le continuate oſſervazioni, e ſolo per compiacere a qualche amico, faceva ſeco tal volta alcuna oſſervazione alla ſpezzata: ſin che incontratoſi meco, doppo alcuni anni, eſſendo noi nella mia villa delle Selve, in una delle ſolari Macchie ſolitaria aſſai grande, e denſa, invitati anco da una chiariſſima, e continuata ſerenità di Cielo, ſi fecero a mia richieſta oſſervazioni di tutto il tranſito di quella, appuntando diligentemente ſopra la carta i luoghi di giorno in giorno nell'ora, che il Sole ſi trovava nel Meridiano; & accortici, come il viaggio ſuo non era altrimenti per linea retta, ma alquanto incurvata, venimmo in penſiero di fare altre oſſervazioni di tempo in tempo: alla quale impreſa gagliardamente ci ſtimulò un concetto, che repentinamente caſcò in mente

mente

mente all'Ospite mio, e con tali parole mel conferì.

Filippo, a gran conseguenza mi par, che ci si apra la strada. Imperocchè, se l'Asse, intorno al quale si rivolge il Sole, non è eretto perpendicolarmente al piano dell'Eclittica, ma sopra di quello è inclinato, come il pur'ora osservato passaggio incurvato mi accenna, tal conjettura avremo degli stati del Sole, e della terra, quale nè sì ferma, nè sì concludente da verun' altro rincontro non ne è fin quì stata somministrata. Io, risvegliato da sì alta promessa, gli feci instanza, acciò apertamente mi scoprisse il suo concetto. Et egli: Quando il moto annuo sia della Terra per l'Eclittica intorno al Sole; e che il Sole sia costituito nel centro di essa Eclittica, & in quello si volga in sè stesso, non intorno all' Asse di essa Eclittica (che sarebbe l'Asse del movimento annuo della terra) ma sopra uno inclinato, strane mutazioni converrà, che a noi si rappresentino ne i movimenti apparenti delle Macchie solari, quando ben si ponga tale Asse del Sole, persister perpetuamente, & immutabilmente nella medesima inclinazione, & in una medesima direzione verso l'istesso punto dell' universo. Imperocchè camminandogli intorno il globo terrestre al moto annuo, primieramente converrà, che a noi portati da quello, i passaggi delle Macchie, ben talvolta apparischino fatti per linee rette; ma questo due volte l' anno solamente, & in tutti gli altri tempi si mostreranno fatti per archi sensibilmente incurvati. Secondariamente, la curvità di tali archi, per una metà dell'anno ci apparirà inclinata al contrario di quello, che si scorgerà nell'altra metà; cioè per sei mesi il convesso degli archi sarà verso la parte superiore del disco solare, e per gli altri 6. mesi verso l'inferiore. Terzo, cominciando ad apparire, e per così dire, a nascere all'occhio nostro le Macchie dalla parte sinistra del disco solare, & andando ad occultarsi, e a tramontare nella parte destra, i termini Orientali, cioè delle prime comparite per sei mesi, saranno più bassi de i termini opposti delle occultazioni, e per altri sei mesi accaderà per l' opposito, cioè, che nascendo esse Macchie da punti più elevati, e da quelli descendendo, ne i corsi loro verranno ad ascondersi in punti più bassi: e per due giorni soli di tutto l' anno, saranno tali termini de gli orti, e de gli occasi equilibrati: doppo i quali libramenti, cominciando pian piano l' inclinazione de i viaggi delle Macchie, e di giorno in giorno facendosi maggiore, in tre mesi

Concetto repentinamente caduto in mente dell' Accademico Linceo, intorno a la gran conseguenza, che veniva appresso al moto delle Macchie solari.

Mutazioni stravaganti da osservarsi nei movimenti delle Macchie prevedute dall'Accademico, quando il moto annuo fusse della terra.

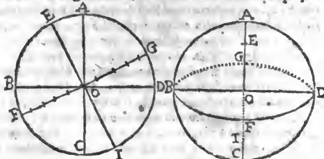
giugnerà alla somma obbliquità, e di lì comintiando a diminuirsi, in altrettanto tempo si ridurrà all'altro equilibrio: Accaderà per la quarta maraviglia, che il giorno della massima obbliquità, sarà l'istesso, che quello del passaggio fatto per linea retta; e nel giorno della librazione apparirà l'arco del viaggio più che mai incurvato. Ne gli altri tempi poi, secondo che la pendenza si andrà diminuendo, e incamminandosi verso l'equilibrio, l'incurvazione de gli archi de i passaggi per l'opposito, si andrà agumentando.

SAGR. Io, Sign. Salviati mio, conosco, che l'interrompervi il discorso è mala creanza, ma non men cattiva stimo, che sia il lasciarvi diffonder più lungamente in parole, mentre elle vengono, come si dice, buttate al vento: imperocchè, a dirla liberamente, io non mi sò formar concetto alcuno distinto pur di una delle conclusioni, che havete pronunziate: ma perchè, apprese così in generale, & in confuso, mi si rappresentano cose di ammirabili conseguenze, vorrei pure in qualche maniera esserne fatto capace.

Prim o accidente da scorgersi nel moto delle Macchie solari: e conseguentemente si esplicano tutti gli altri.

SALV. L'istesso, che accade a voi, avvenne a me ancora, mentre con nude parole mi furon portate dal mio ospite, il quale mi agevolò poi l'intelligenza col figurarmi il fatto sopra uno strumento materiale, che non fù altro, che una semplice sfera, servendosi di alcuni de' suoi cerchj, ma in altro uso di quello, al quale comunemente sono ordinati. Ora in difetto della sfera, supplirò con farne disegni in carta, secondo, che bisognerà. E per rappresentare il primo accidente da me proposto, il quale fù, che i passaggi delle Macchie, due volte l'anno solamente potevano apparir fatti per linee rette, figuriamoci questo punto O. esser centro dell'orbe magno, ò vogliam dire dell' Eclittica, e parimente ancora del globo dell'istesso Sole; del quale, mediante la gran distanza, che è tra esso, e la terra, possiamo suppor noi terreni di vederne la metà: però descriveremo questo cerchjo ABCD. intorno al medesimo centro O. il quale ci rappresenti il termine estremo, che divide, e separa l'emisferio del Sole a noi apparente dall'altro occulto. E perchè l'occhjo nostro, non meno, che 'l centro della terra, s'intende esser nel piano dell' Eclittica, nel quale è parimente il centro del Sole, però, se ci rappresenteremo il corpo solare esser segato dal detto piano, la sezione all'occhjo nostro apparirà una linea retta, quale sia la BOD. e posta sopra di essa la per-

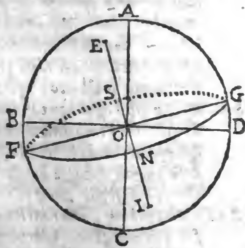
la perpendicolare AOC. sarà l'Asse di essa Eclittica, e del moto annuo del globo terrestre. Intendiamo ora il corpo solare



(senza mutar centro) rivolgersi in se stesso, non già intorno all'Asse AOC. (che è l'eretto al piano dell' Eclittica) ma intorno ad uno alquanto inclinato; qual sia questo EOI. il quale Asse fisso, & immutabile si mantenga perpetuamente nella medesima inclinazione, e direzione verso i medesimi punti del Firmamento, e dell'universo. E perchè nelle revoluzioni del solar globo, ciaschedun punto della sua superficie (trattone i poli) descrive la circonferenza d'un cerchio, o maggiore, ò minore, secondo ch'e'si ritrova più ò men remoto da essi poli, preso il punto F. egualmente distante da quelli, segniamo il diametro FOG. che sarà perpendicolare all' Asse EI. e sarà diametro del cerchio massimo descritto intorno a i poli EI. Posto ora, che la terra, e noi con lei, sia in tal luogo dell'Eclittica, che l'emisferio del Sole a noi apparente, venga terminato dal cerchio ABCD. il quale passando (come sempre fà) per i poli AC. passi ancora per li EI. è manifesto, che il cerchio massimo, il cui diametro è FG. sarà eretto al cerchio ABCD. al quale è perpendicolare il raggio, che dall'occhio nostro casca sopra il centro O. onde il medesimo raggio cade nel piano del cerchio, il cui diametro è FG. e però la sua circonferenza ci apparirà una linea retta, e l'istessa, che FG. perloche, qualunque volta nel punto F. fusse una Macchia, venendo poi portata dalla solar conversione, segnerebbe sopra la superficie del Sole la circonferenza di quel cerchio, che a noi appare una linea retta. Retto dunque apparirà il suo passaggio. E retti ancora appariranno i movimenti di altre Macchie, le quali nell'istessa revoluzione descrivessero minor cerchj, per esser

tutti paralleli al massimo, e l'occhio nostro posto in distanza immensa da quelli. Ora se voi considererete, come, doppo che avrà scorso la terra in sei mesi la metà dell'orbe magno, e si sarà costituita incontro all'emisferio del Sole, che ora ci è occulto, sì che il terminator della parte, che allor sarà veduta, sia l'istesso cerchio ABCD. che pur passerà per li poli EI. intenderete, che l'istesso accaderà de i viaggi delle Macchie, cioè, che tutti appariranno fatti per linee rette. Ma perchè tale accidente non ha luogo, se non quando il terminator passa per i poli EI. & esso terminatore di momento in momento, mediante il moto annuo della terra, si va mutando, però momentaneo è il suo passar per i poli fissi EI. & in conseguenza momentaneo è il tempo dell'apparir diritti i moti di esse Macchie. Da questo, che sin quì si è detto, si viene a comprendere ancora, come, essendo l'apparizione, e principio del moto delle Macchie dalla parte F. procedendo verso G. i passaggi loro sono dalla sinistra, ascendendo verso la destra; ma posta la terra nella parte diametralmente opposta, la comparsa delle Macchie intorno a G. sarà bene alla sinistra del riguardante, ma il passaggio sarà descendente verso la destra F. Figuriamoci hora la terra esser situata per una quarta lontana dal presente stato, e segniamo in quest'altra figura il terminatore ABCD. e l'Asse, come prima, AC. per il quale passerebbe il piano del nostro Meridiano, nel qual piano sarebbe ancora l'Asse della revoluzion del Sole, con i suoi poli, uno verso di noi, cioè nell'Emisferio apparente, il qual polo rappresenteremo col punto E. e l'altro caderà nell' Emisferio occulto, e lo noto I. Inclinando dunque l'Asse EI. con la superior parte E. verso noi, il cerchio massimo descritto dalla conversion del Sole, sarà questo BFDG. la cui metà da noi veduta, cioè BFD. non più ci apparirà una linea retta, per non esser'i poli EI. nella circonferenza ABCD. ma si mostrerà incurvata, e col suo convesso verso la parte inferiore C. Et è manifesto, che l'istesso apparirà di tutti i cerchj minori paralleli al massimo BFD. Intendesi ancora, che quando la terra sarà diametralmente opposta a questo stato, sì che vegga l'altro Emisfeiro del Sole, il quale ora è occulto, vedrà del medesimo cerchio massimo la parte DGB. incurvata col suo convesso verso la parte superiore A. e i corsi delle Macchie in queste costituzioni, saranno prima per l'arco BFD. e poi per l' altro DGB.

e le lor prime apparizioni, e l'ultime occultazioni fatte intorno a i punti BD. saranno equilibrate, e non quelle più, ò meno elevate di queste. Ma se noi porremo la terra in tal luogo dell' Eclittica, che nè il finitore ABCD. nè il Meridiano AC. passi per i poli dell'Asse EI. come adesso vi mostro, disegnando questa terza figura, dove il Polo apparente E. casca tra l' arco del terminatore AB. e la sezione del Meridiano AC, il diametro del cerchjo massimo sarà FOG. & il semicerchjo apparente FNG. e l'occulto GSF. quello incurvato col suo cõvesso N. verso la parte inferiore, e questo piegato col suo colmo S. verso la parte superiore del Sole. Gl' ingressi, e l'uscite delle Macchie, cioè i termini FG. non saranno librati, come i passati BD. ma l'F. più basso, e'l G. più alto: ma ben con minor differenza, che nella prima figura. L'arco ancora FNG. sarà incurvato, ma non tanto, quanto il precedente BFD. onde in tal costituzione, i passaggi delle Macchie saranno ascendenti dalla parte sinistra F. verso la destra G. e saranno fatti per linee curve. Et intendendo la terra esser collocata nel sito diametralmente opposto, si che l'Emisferio del Sole, adesso occulto, sia il veduto, e dal medesimo finitore ABCD. terminato, manifestamente si scorge, che il corso delle Macchie sarà per l' arco GSF. cominciando dal punto subblime G. che pur sarà dalla sinistra del riguardante, & andando a terminare, descendendo verso la destra nel punto F. Inteso quanto sin quì ho esposto, non credo, che resti difficultà veruna in comprender, come dal passare il Terminatore de' solari Emisferi per i Poli della conversion del Sole, ò a quelli vicino, ò lontano, nascono tutte le diversità negl' apparenti viaggi delle Macchie, si che quanto più essi Poli saranno lontani da esso terminatore, tanto più i detti viaggi saranno incurvati, e meno obbliqui: onde nella massima lontananza, che è quando detti Poli sono nella sezion del Meridiano, la curvità è ridotta al sommo, ma l'obbliquità al minimo, cioè



all'equilibrio, come dimostra la seconda figura. All' incontro, quando i Poli sono nel terminatore, come mostra la prima figura, l'inclinazione è massima, ma la curvità è minima, e ridotta alla rettitudine. Partendosi il terminator da i Poli, comincia la curvità a farsi sensibile, con andar sempre crescendo, e l'obbliquità, e l'inclinazione si va facendo minore.

Queste sono le stravaganti mutazioni, che mi diceva l'ospite mio, che sarebbero apparse di tempo in tempo ne i progressi delle Macchie solari, tuttavolta, che fusse stato vero, che il movimento annuo fusse della terra, e che il Sole, costituito nel centro dell'Eclittica, si fusse girato in se stesso sopra un' Asse non eretto, ma inclinato al piano di essa Eclittica.

SAGR. *Io resto assai ben capace di queste conseguenze, e meglio credo, che me l'imprimerò nella fantasia nell' andarle riscontrando, con accomodar un globo con tale inclinazione, riguardandolo poi da diverse bande. Resta hora, che ci diciate quello, che di poi seguì circa gl'eventi delle immaginate conseguenze.*

Gli eventi, che si osservarono furon rispondenti alle predizioni.

SALV. *Seguinne, che continuando noi per molti, e molti mesi a far diligentissime osservazioni, notando con somma accuratezza i passaggi di varie Macchie in diversi tempi dell' anno, si trovarono gl'eventi puntualmente rispondere alle predizioni.*

SAGR. *Signor Simplicio: come questo, che dice il Signor Salviati sia vero; (nè già conviene por dubbio sopra le sue parole) di saldi argomenti, e di gran conjetture, e di fermissime esperienze haranno bisogno i Tolemaici, e gli Aristotelici, per bilanciare un'incontro di tanto peso, e far sì, che la loro opinione non dia l'ultimo tracollo.*

Bēche il moto annuo attribuito alla terra risponda alle apparenze delle Macchie solari, nō però ne segue, che per il converso dalle apparenze delle Macchie si debba inferire il moto annuo esser della terra.

SIMP. *Piano, Signor mio, che forse voi non sete ancora dove per avventura vi persuadete d' essere pervenuto. Imperocchè io, se ben non mi sono interamente impadronito della materia del discorso fatto dal Sig. Salviati, non trovo, che la mia logica, mentre riguardo alla forma, m' insegni, che tal maniera d'argomentare m' induca necessità veruna di concludere a favor dell' ipotesi Copernicana, cioè della stabilità del Sole nel centro del Zodiaco, e della mobilità della terra, sotto la di lui circonferenza. Perchè, se bene è vero, che posta la tal conversion del Sole, e la tal circuizion della terra, si debbano necessariamente scorger nelle Macchie solari le tali, e tali stravaganze, non però ne seguita, che argomentando per il converso,*

verso, dallo scorgersi nelle Macchie tali stravaganze, si debba necessariamente concludere la terra muouersi per la circonferenza, e'l Sole esser posto nel centro del Zodiaco. Imperocchè chi m' assicura, che simili stravaganze non possano anco esser vedute nel Sole mobile per l'Eclittica da gli abitatori della terra stabile nel centro di quella? Se voi non mi dimostrate prima, che di tale apparenza non si possa render ragione, quando si faccia mobile il Sole, e stabile la terra, io non mi rimouerò dalla mia opinione, e dal credere, che'l Sole si muova, e la terra stia immobile.

SAGR. *Strenuamente si porta il Signor Simplicio, e molto acutamente s'oppone, e sostiene la parte d'Aristotile, e di Tolomeo: e s' io debbo dire il vero, mi par, che la conversazione del Sign. Salviati, ancor che sia stata di tempo breve, l' habbia addestrato assai nel discorrer concludentemente: Effetto, che intendo essere stato cagionato in altri ancora. Quanto poi all' investigare, e giudicare, se delle apparenti esorbitanze ne i movimenti delle Macchie solari si possa render competente ragione, lasciando la terra immobile, e mantenendo mobile il Sole, aspetterò, che'l Sign. Salviati ci manifesti il suo pensiero, che ben'è credibile, che egli v'abbia fatto sopra riflessione, e ritrattone quanto in tal proposito si può produrre.*

SALV. *Io ci hò più volte pensato, & anco discorsone con l'amico, & ospite mio: e circa quello, che siano per produrre i Filosofi, e gli Astronomi in mantenimento dell'antico sistema, per una parte siamo sicuri: sicuri, dico, che i veri, e puri Peripatetici, ridendosi di chi s' impiega in tali, al gusto loro, insipide sciocchezze, spacceranno tutte queste apparenze per vane illusioni de' cristalli: & in questa maniera, con poca fatica si libereranno dall'obbligo di pensar più oltre. Quanto poi a i Filosofi Astronomi, doppo haver noi con qualche attenzione specolato ciò, che si potesse addurre in mezo, non habbiamo investigato ripiego, che basti per soddisfare unitamente al corso delle Macchie, & al discorso della mente: Io vi esporrò quello, che ci è sovvenuto, e voi ne farete quel capitale, che il giudizio vostro vi detterà.*

I puri filosofi Peripatetici si rideráno delle Macchie, e loro apparenze, come illusioni de' cristalli del Telescopio.

Posto che gli apparenti movimenti delle Macchie solari siano, quali di sopra si è dichiarato, e posta la terra immobile nel centro dell' Eclittica, nella cui circonferenza sia collocato il centro del Sole, è necessario, che di tutte le diversità, che si scorgo-

Quando la terra sia immobile nel centro del Zodiaco, bisogna attribuire al Sole quattro movimenti diversi, come si dichiara allungo.

no in essi movimenti, le cagioni risieggano in moti, che siano nel corpo solare: il quale primieramente converrà, che in se stesso si rivolga, portando seco le Macchie; le quali si è supposto, anzi pur dimostrato essere aderenti alla solar superficie. Bisognerà secondariamente dire, che l'Asse della solar conversione non sia parallelo all' Asse dell' Eclittica, che è quanto a dire, che non sia eretto perpendicolarmente sopra'l piano dell' Eclittica, perchè, se fusse tale, i passaggi di esse Macchie ci apparirebber fatti per linee rette, e parallele all' Eclittica. E dunque tale Asse inclinato, poichè i passaggi per lo più appariscon fatti per linee curve. Sarà nel terzo luogo necessario dire, che l'inclinazion di questo Asse non sia fissa, e riguardante di continuo, verso il medesimo punto dell' Universo; anzi che di momento, in momento vadi mutando direzione; perchè, quando la pendenza riguardasse continuamente verso l' istesso punto, i passaggi delle Macchie non cancerebbero già mai apparenza; ma retti, ò curvi, piegati in sù, ò in giù, ascendenti, ò descendenti, che apparissero una volta, tali apparirebber sempre. E' forza dunque dire, tale Asse esser convertibile; e talora trovarsi nel piano del cerchio estremo terminator dell' Emisferio apparente, allora, dico, quando i passaggi delle Macchie apparisc ono fatti per linee rette, e più che mai pendenti, il che accade due volte l'anno: altre volte poi trovarsi nel piano del meridiano del riguardante, in modo tale, che l'uno de' suoi Poli caschi nel solare Emisferio apparente, e l'altro nell'occulto, & amenduè lontani da i punti estremi, ò vogliam dire da i Poli d' un altro Asse del Sole, il quale sia parallelo all' Asse dell' Eclittica; (il qual, secondo Asse, converrà necessariamente assegnare al Globo del Sole) lontani, dico, tanto, quanto importa l' inclinazione dell' Asse della revoluzione delle Macchie; e di più, che il polo cadente nell' Emisferio apparente, una volta sia nella parte superiore, e l' altra nell' inferiore: perchè del così accadere necessario argomento te ne danno i passaggi, quando sono equilibrati, e nelle lor massime curvità, hora col convesso loro verso la parte inferiore, & altra volta verso la superiore del disco solare. E perchè tali stati si vanno continuamente mutando, facëdosi le inclinazioni, e le incurvazioni, or maggiori, & or minori; e talora riducendosi quelle all' equilibrio perfetto, e queste alla perfetta dirittezza, cõvien necessariamẽte porre l' istesso Asse della revoluzione me-

strua

strua delle Macchie, havere una sua propria conversione, per la quale i suoi Poli descrivano due cerchj intorno a i Poli d' un' altro Asse, il quale per ciò conviene (come ho detto) assegnare al Sole, il semidiametro de i quali cerchj risponda alla quantità dell'inclinazione del medesimo Asse. Et è necessario, che il tempo del suo periodo sia d'un'anno, avvengachè tale è il tempo, nel quale si restituiscono tutte l'apparenze, e diversità ne i passagi delle Macchie. E del farsi la conversione di questo Asse sopra i Poli dell'altro Asse parallelo a quel dell'Eclittica, e non intorno ad altri punti, ne sono manifesto indizio le massime inclinazioni, e le massime incurvazioni, le quali son sempre della medesima grandezza. Talchè finalmente per mantener la terra stabile nel centro, sarà necessario attribuire al Sole due movimenti intorno al proprio centro, sopra due differenti Assi, l'uno de i quali finisca la sua conversione in un'anno, e l'altro la sua in manco di un mese; il quale assunto all'intelletto mio si rappresenta molto duro, e quasi impossibile: e questo depende dal doversi attribuire all'istesso corpo solare due altri movimenti intorno alla terra, sopra diversi Assi, descrivendo con l'uno l'Eclittica in un'anno, e con l'altro formando spire, ò cerchj paralleli all' Equinoziale, uno per giorno: onde quel terzo movimento, il qual si debbe assegnare al globo del Sole in se stesso (non parlo di quello quasi mestruo, che conduce le Macchie, ma dico dell'altro, che deue trasferir l'Asse, & i Poli di questo mestruo) non si vede ragion nessuna, per la quale ei debba finire il suo periodo più tosto in un'anno, come dependente dal moto annuo per l'Eclittica, che in ventiquattr'hore, come dependente dal moto diurno sopra i Poli dell'Equinoziale. Sò, che questo, che dico al presente, è assai oscuro, ma vi si farà manifesto, quando parleremo del terzo moto annuo assegnato dal Copernico alla terra. Ora quando questi quattro moti tanto tra di loro incongruenti (li quali tutti per necessità, converrebbe attribuire all'istesso corpo del Sole) si possano ridurre a un solo, e semplicissimo, assegnato al Sole sopra un' Asse, non mai alterabile, e che senza innovar cosa veruna ne i movimenti per tanti altri riscontri assegnati al globo terrestre si possan così agevolmente salvar tante stravaganti apparenze ne i movimenti delle Macchie solari, par veramente, che il partito non sia da recusarsi.

Questo

Questo, Signor Simplicio, è quanto sin'ora è sovvento all' amico nostro, & a me, da potersi produrre, in esplicazion di questa apparenza, da i Copernicani, e da i Tolemaici, per mantenimento delle loro opinioni. Voi fatene quel capitale, che il giudizio vostro vi persuade.

SIMP. Io mi conosco inabile a potermi intromettere in una decisione tanto importante. E quanto al concetto mio, me ne starò neutrale; con isperanza però, che sia per venir tempo, che illuminati da più alte contemplazioni, che non sono questi nostri umani discorsi, ci debba essere svelata la mente, e tolta via quella caligine, che hora ce la tiene offuscata.

SAGR. Ottimo, e santo è il consiglio, al quale si attiene il Sig. Simplicio, e degno d'esser da tutti ricevuto, e seguito, come quello, che derivando dalla somma sapienza, e suprema autorità, solo può con sicurezza essere abbracciato. Ma per quanto è permesso di penetrare al discorso humano, contenendomi dentro a i termini delle conjetture, e delle ragioni probabili, dirò bene un poco più resolutamente, che non fà il Signor Simplicio, non haver, tra quante sottigliezze, io mai mi habbia sentite, incontrato mai cosa di maggior maraviglia al mio intelletto, nè che più strettamente m' habbia allacciata la mente (trattone le pure Geometriche, & Aritmetiche dimostrazioni) di queste due conjetture, prese l'una dalle stazioni, e retrogradazioni de i cinque pianeti, e l'altra da queste stravaganze de i movimenti delle Macchie solari: e perche mi pare, che elleno tanto facilmente, e lucidamente rendan la vera cagione di apparenze tanto stravaganti, mostrando, come un solo semplice moto, mescolato con tanti altri pur semplici, ma tra di loro differenti, senza introdur difficultà alcuna, anzi con levar tutte quelle, ch'accompagnano l'altra posizione, vò meco medesimo concludendo necessariamente bisognare, che quelli, che restano contumaci contro a questa dottrina, ò non habbian sentite, ò non habbiano intese queste tanto manifestamente concludenti ragioni.

SALV. Io non gli attribuirò titolo nè di concludenti, nè di non concludenti, attesochè, come altre volte hò detto, l'intenzion mia non è stata di risolver cosa veruna sopra così alta quistione; ma solo di proporre quelle ragioni naturali, & astronomiche, le quali per l'una, e per l'altra posizione possono da me addursi, lasciando ad altri la determinazione; la quale

non dovrà in ultimo esser' ambigua, atteso chè, convenendo una delle due costituzioni esser necessariamente vera, e l' altra necessariamente falsa, impossibil cosa è, che (stando però tra i termini delle dottrine humane) le ragioni addotte per la parte vera, non si manifestino altrettanto concludenti, quanto le in contrario vane, & inefficaci.

SAGR. *Sarà dunque tempo, che sentiamo le opposizioni del libretto delle conclusioni, ò disquisizioni, che il Signor Simplicio hà riportato.*

SIMP. *Ecco il libro, & ecco il luogo dove l'autore, prima brevemente descrive il sistema mondano, conforme alla posizion del Copernico, dicendo:* terram igitur unà cum Luna; totoque hoc elementari mundo Copernicus, &c.

SALV. *Fermate un poco, Signor Simplicio, che mi pare, che questo autore in questo primo ingresso si dichiari molto poco intelligente della posizione, la quale egli intraprende a voler confutare, mentre dice, che il Copernico fà, che la terra insieme con la Luna và descrivendo in un' anno l'orbe magno, movendosi da Oriente, verso Occidente: cosa, che sicome è falsa, & impossibile, così non fù mai profferita da quello; ma ben la fà egli andare al contrario, dico, da Occidente verso Oriente; cioè secondo l'ordine de i segni; onde tale apparisce poi esser il moto annuo del Sole, costituito immobile nel centro del Zodiaco. Vedete troppa ardita confidenza di uno. Mettersi alla confutazione della dottrina di un' altro, & ignorare i suoi primi fondamenti, sopra i quali s'appoggia la maggiore, e più importante parte di tutta la fabbrica. Questo è un cattivo principio per guadagnarsi credito appresso il lettore: ma seguitiamo più avanti.*

SIMP. *Esplicato l' universal sistema, comincia a propor sue instanze contro a questo movimento annuo: e le prime son queste, ch' e' profferisce ironicamente, & in derisione del Copernico, e de' suoi seguaci, scrivendo, che in questa fantastica costituzione del Mondo, convien dir solennissime sciocchezze; cioè, che 'l Sole, Venere, e Mercurio son sotto alla terra, e che le materie gravi vanno naturalmente all'in sù, e le leggieri all' ingiù: e che Cristo nostro Signore, e Redentore salì a gli inferi, e scese in Cielo, quando s' avvicinò al Sole, e che quando Josuè comandò al Sole, che si fermasse, la terra si fermò, ò vero il Sole si mosse al contrario della terra, e che quando il Sole è in Can-*

Instanze di certo libretto, proposte ironicamente cõtro al Copernico.

cro,

cro, la terra scorre per il Capricorno. E che i segni Iemali fanno la state, e gli estivali il verno; e che non le stelle alla terra, ma la terra alle stelle nasce, e tramonta, e che l'Oriente comincia in Occidente, e l'Occidente in Oriente; & in somma, che quasi tutto'l corso del Mondo si travolge.

SALV. *Ogni cosa mi piace, fuor che l'haver mescolati luoghi della sacra scrittura, sempre veneranda, e tremenda, tra queste pucrizie, pur troppo scurrili, e volsuto ferire con cose sacrosante, chi per ischerzo, e da burla filosofando, non afferma, nè nega, ma fatti alcuni presupposti, ò ipotesi familiarmente ragiona.*

SIMP. *Veramente ha scandalezato me ancora, e non poco; e massime co'l soggiunger poi, che se bene i Copernichisti rispondono, benche assai stravoltamente, a queste, e simili altre ragioni, non però potranno soddisfare, è rispondere alle cose, che seguono.*

SALV. *Quest'è poi peggio di tutto; perchè mostra d'haver cose più efficaci, e concludenti, che le autorità delle Sacre Lettere; ma di grazia riveriamo queste, e passiamo ai discorsi naturali, & humani; anzi pure quando e' non produca tra le ragioni naturali cose di miglior senso, che queste sin quì addotte, potremo lasciar da banda tutta questa impresa, parchè io sicuramente non son per ispender parola in rispondere a inezzie così scempie: e quello che egli dice, che i Copornichisti rispondono a queste instanze, è falsissimo, nè si può credere, che huomo alcuno si mettesse a consumar il tempo tanto inutilmente.*

SIMP. *Concorro io ancora nell' istesso giudizio: però sentiamo l'altre instanze, che egli arreca per molto più gagliarde. Et ecco quì, come voi vedete, egli con calcoli esattissimi conclude, che quando l'orbe magno della terra, nel quale il Copernico fà, che ella scorra in un'anno intorno al Sole, fusse come insensibile, rispetto all'immensità della sfera stellata, secondo, chè l'istesso Copernico dice, che bisogna porlo; converrebbe di necessità dire, e confermare, che le stelle fisse fossero per una distanza inimmaginabile lontane da noi, e che le minori di loro fussero più grandi, che non è tutto l'istesso orbe magno, & alcune altre maggiori assai di tutta la sfera di Saturno; moli veramente pur troppo vaste, & incomprensibili, & incredibili.*

Ponendosi il moto à suo esser della terra, bisogna, che una stella fissa sia maggiore di tutto l'orbe magno.

SALV. *Io già hò veduto una cosa simile portata dal Ticone, contra*

tro al Copernico, e non è hora, che hò scoperta la fallacia, ò per dir meglio, le fallacie di questo discorso, fabbricato sopra Ipotesi falsissime, e sopra un prounnziato del medesimo Copernico, preso da i suoi contradittori, con una puntualissima strettezza, come fanno quei litiganti, che havendo il torto nel merito principale della causa, si attaccano a una sola paroluzza, incidentemente profferita dalla parte, e sù quella strepitano, senza prender sosta. E per vostra più chiara intelligenza, havendo il Copernico dichiarato quelle mirabili conseguenze, che derivano dal movimento annuo della terra ne gli altri pianeti, cioè le direzioni, e retrogradazioni de i tre superiori in particolare; soggiunse, che questa apparente mutazione (che più in Marte, che in Giove, per esser Giove più lontano, e meno ancora in Saturno, per esser più lontano di Giove, si scorgeva) nelle stelle fisse restava insensibile per la loro immensa lontananza da noi, in comparazion della distanza di Giove, ò di Saturno. Quì si levano sù gli avversarii di questa opinione, e posta quella nominata insensibilità del Copernico, come presa da lui per cosa, che realmente, & assolutamente sia nulla, e soggiugnendo, che una stella fissa, anco delle minori, è pur sensibile, poichè ella cade sotto il senso della vista, vengono calcolando, con l'intervento di altri falsi assunti, e concludendo, bisognare in dottrina del Copernico ammettere, che una stella fissa sia maggiore assai, che tutto l'orbe magno. Ora io per discoprir la vanità di tutto questo progresso, mostrerò, che dal porre, che una stella fissa della sesta grandezza, non sia maggior del Sole, si conclude con dimostrazion verace, che la distanza di esse stelle fisse da noi, viene ad esser tanta, che basta per far, che in esse non apparisca notabile il movimento annuo della terra, che ne i pianeti cagiona sì grandi, & osservabili variazioni; & insieme partitamente mostrerò le gran fallacie ne gli assunti de gli avversarii del Copernico.

Argomento di Ticone fondato sopra ipotesi false.

Litiganti, che hanno il torto si attaccano a una parola della parte detta accidentemente.

L'apparente diversità di moto de i pianeti resta insensibile nelle stelle fisse.

Posto che una fissa della sesta grandezza non sia maggior del Sole, la diversità, che ne i pianeti è grãde, nel le fisse resta come insensibile.

E prima, suppongo con l'istesso Copernico, e concordemente con gli avversarii, che il semidiametro dell'orbe magno, ch'è la distanza della terra al Sole, contenga 1208. semidiametri di essa terra. Secondariamante pongo, con l'assenso de i medesimi, e con la verità, il diametro apparente del Sole nella sua mediocre distanza, esser circa un mezo grado, cioè minuti primi 30. che sono 1800. secondi, cioè 108000. terzi. E perchè il

Distanza del Sole contiene 1208. semid. della terra.

Diametro del Sole mezo grado.

Diametro di una fissa della prima grandezza, e d'una della sesta, Diametro apparente del Sole, quãto maggiore di quel d'una fissa.

il diametro apparente d'una stella fissa della prima grandezza, non è più di 5. sec. cioè 300. ter., & il diametro di una fissa della sesta grandezza 50. ter. (e quì è il massimo errore degli avversarii del Copernico) Adunque il diametro del Sole, contiene il diametro d'una fissa della sesta grandezza 2160. volte. E però quando si ponesse una fissa della sesta grandezza esser realmente eguale al Sole, e non maggiore, che è il medesimo, che dire, quando si allontanasse il Sole tanto, che il suo diametro si mostrasse una delle 2160. parti di quello; che ci si mostra adesso, la distanza sua converrebbe esser 2160. volte maggiore di quello, che è hora in effetto, che è quanto dire, che la distanza delle fisse della sesta grandezza sia 2160. semidiametri dell'orbe magno. E perchè la distanza del Sole dalla terra, contiene di comune assenso 1208. semidiametri di essa terra, e la distanza delle fisse (come si è detto) 2160. semidiametri dell'orbe magno, adunque molto maggiore (cioè quasi il doppio) è il semidiametro della terra, in comparazione dell'orbe magno; che'l semidiametro dell'orbe magno in relazione alla distanza della sfera stellata; e perciò la diversità di aspetto nelle fisse, cagionata dal diametro dell'orbe magno, poco più osservabile può esser di quella, che si osserva nel Sole, derivante dal semidiametro della terra.

Distanza d'una fissa della sesta grãdezza quanto sia, posto la stella esser eguale al Sole.

Nelle stelle fisse, la diversità d'aspetto cagionata dall'orbe magno, poco maggiore della cagionata dalla terra nel Sole.

SAGR. *Questa per il primo scalino, fà un gran calare.*

SALV. *Fallo veramente, poi che una stella fissa della sesta grandezza, che al computo di questo autore bisognava per mantenimento del detto del Copernico, che fusse grande, quanto tutto l'orbe magno, co'l porla solamente eguale al Sole, il qual Sole è minore assai della centoseimilionesima parte di esso orbe magno, rende la sfera stellata tanto grande, e alta, che basta per rimuovere l'instanza fatta contro esso Copernico.*

Stella della sesta grandezza posta da Ticone, e dall'autor del libretto centoseimilioni di volte maggiore del bisogno.

SAGR. *Fatemi digrazia, questo computo.*

SALV. *Il computo è facile, e brevissimo. Il diametro del Sole è undici semidiametri della terra, & il diametro dell'orbe magno contiene de i medesimi 2416. per detto comune delle parti; talchè il diametro dell'orbe contiene quel del Sole 220. volte prossimamente. E perchè le sfere sono tra di loro, come i Cubi de i lor diametri, facciamo il Cubo di 220. che è 106480000. & haveremo l'orbe magno maggior del Sole centoseimilioni, e quattrocent'ottantamilia volte, al qual orbe magno, diceva quest'autore, dover'essere eguale una stella della sesta grandezza.*

Computo della grandezza della fissa rispetto all'orbe magno.

L'error

SAGR. *L'error dunque di costoro, consiste nell'ingannarsi sommamente nel prender il diametro apparente delle stelle fisse?*

SALV. *Cotesto è l'errore, ma non è solo; e veramente io resto grandemente ammirato, come tanti Astronomi, e pur di gran nome, quali sono Alfagrano, Albategno, Tebizio, e più modernamente i Ticoni, i Clavii, & in somma tutti i predecessori al nostro accademico, si sien così altamente ingannati nel determinar le grandezze di tutte le stelle, tanto fisse, quanto mobili; trattine i due luminarii; nè habbiano posto cura alla irradiazione avventizia, che ingannevolmente le mostra cento, e più volte maggiori, che quando si veggono senza crini; e non si può scusare questa loro inavvertenza, perchè era in lor potestà il vederle a lor piacimento senza i crini, che basta guardarle nella lor prima apparizion della sera, ò ultima occultazion dell'aurora; e se non altro Venere, che pure spesse volte si vede di mezo giorno così piccola, che ben bisogna aguzzar la vista, e che pur poi nella seguente notte comparisce una grandissima fiaccola, gli doveva fare accorti della lor fallacia, che non crederò già che eglino stimassero il vero disco, esser quello, che si mostra nelle profonde tenebre, e non quello, che si scorge nell'ambiente luminoso; perchè i nostri lumi, che veduti la notte di lontano appariscon grandi, e da vicino mostrano la lor vera fiammella terminata, e piccola, potevano a sufficienza fargli cauti; anzi s'io devo liberamente dire il mio parere, credo assolutamente, che nessun di costoro, nè anco Ticone stesso, tanto accurato nel maneggiare strumenti Astronomici, e che tanto grandi, & esatti, senza risparmio di spese grandissime ne fabbricò, si sieno messi mai a voler prendere, e misurare l'apparente diametro d'alcuna stella, trattone il Sole, e la Luna; ma penso, che arbitrariamente, e come si dice, a occhio, uno di loro de i più antichi pronunziasse la cosa esser così, e che i seguaci poi senza altro riscontro, se ne sieno stati al primo detto; che quando alcuno di loro si fusse applicato al farne qualche riprova, si sarebbe senza dubbio accorto dell'inganno.*

Inganno comune di tutti gli astronomi intorno alle grandezze delle stelle.

Venere rende inescusabile l'error degli astronomi, preso nel determinar le grandezze delle stelle.

SAGR. *Ma se eglino mancavano del Telescopio, e voi di già havete detto, che l'amico nostro con tale strumento è venuto in cognizione della verità, devono gli altri restare scusati, e non accusati di negligenza.*

SALV. *Questo seguirebbe, quando senza'l Telescopio non si potesse otte-*

se ottenere l'intento. E' vero, che tale strumento co'l mostrar il disco della stella nudo, & ingrandito cento, e mille volte, rende l'operazione più facile assai, ma si può anco senza lo strumento conseguire, se ben non così esattamente, l'istesso; & io più volte l'hò fatto, e'l modo, che hò tenuto è questo. Hò fatto pendere una cordicella verso qualche stella, & io mi son servito della Lira, che nasce tra Settentrione, e Greco, e poi con l'appressarmi, e slontanarmi da essa corda traposta tra me, e la stella, hò trovato il posto, dal quale la grossezza della corda puntualmente mi nasconde la stella: fatto questo, hò preso la lontananza dall'occhjo alla corda, che viene a esser'un de' lati, che comprendon l'angolo, che si forma nell'occhjo, e che insiste sopra la grossezza della corda, e che è simile, anzi l'istesso, che l'angolo, che nella sfera stellata insiste sopra il diametro della stella; e dalla proporzione della grossezza della corda alla distanza dall'occhjo alla corda, con la tavola de gli archi, e corde, hò immediatamente trovata la quantità dell'angolo: usando però la solita cautela, che si osserva nel prendere angoli così acuti di non formare il concorso de' raggi visuali nel centro dell'occhjo, dove non vanno se non refratti, ma oltre all'occhjo, dove realmente la grandezza della pupilla gli manda a concorrere.

Modo per misurare il diametro apparente d'una stella.

SAGR. *Capisco questa cautela, se ben vi hò un non sò che di dubbio, ma quel che mi dà più fastidio è, che in questa operazione, quando si faccia nelle tenebre della notte, mi par che si misuri il diametro del disco irraggiato, e non il vero, e nudo della stella.*

SALV. *Signor nò, perchè la corda nel coprir'il nudo corpicello della stella, leva via i capelli, che non son suoi, ma del nostro occhjo, de i quali riman privo subito, che se gli nasconde il vero disco: e voi nel far l'osservazione vedrete, come inaspettatamente vi si cuopre da una sottil cordicella, quella assai gran fiaccola, che pareva non doversi nascondere, se non doppo ostacolo assai maggiore; per misurar poi esattissimamente, e ritrovar quante di tali grossezze di corda entrino nella distanza dell'occhjo, piglio, non un solo diametro della corda, ma accoppiando molti pezzi della medesima, sopra una tavola, si chè si tocchino, prendo con un compasso tutto lo spazio occupato da 15. ò 20. di loro, e con tal misura, misuro la lontananza già con altro più sottil filo, presa dalla corda al concor-*

so de'

so de' raggi visuali. E con questa assai esatta operazione, trovo il diametro apparente d'una fissa della prima grandezza, stimato comunemente 2. min. pri. & anco 3. min. pri. da Ticone nelle sue lettere Astronomiche cap. 167. non esser più di 5. sec. che è una delle 24. ò delle 36. parti di quello, che essi han creduto: hor vedete sopra che gravi errori son fondate le lor dottrine.

Diametro d' una fissa della prima grãdezza non più di cinque minuti secondi.

SAGR. Veggo, e comprendo benissimo; ma prima, che passar più oltre, vorrei proporre il dubbio, che mi nasce nel ritrovare il concorso de' raggi visuali oltre all' occhio, quando si rimirano oggetti compresi sotto angoli molto acuti; e la difficultà mia procede dal parermi, che tal concorso possa essere hor più lontano, & hor meno; e questo non tanto mediante la maggiore, ò minor grandezza dell' oggetto, che si riguarda, quanto che nel riguardare oggetti dell'istessa grandezza, mi pare, che'l concorsso de' raggi, per certo altro rispetto, deva farsi più, e meno remoto dall'occhio.

SALV. Già veggo dove tende la perspicacità del Sig. Sagr. diligentissimo osservatore delle cose della natura, e farei ben qualsivoglia scommessa, che tra mille, che hanno osservato ne' gatti stringersi, & allargarsi assaissimo la pupilla dell'occhio, non ve ne sono due, nè forse uno, che habbia osservato un simile effetto farsi dalle pupille degli huomini nel guardare, mentre il mezo sia molto, ò poco illuminato, e che nella aperta luce il cerchietto della pupilla si diminuisce assai; si che nel riguardare il disco del Sole, si riduce a una picciolezza minore di un grano di panico, che nel mirare oggetti non risplendenti, e dentro a mezo men chiaro si allarga alla grandezza di una lente, è più; & in somma questo allargamento, e strignimento si diversifica più assai, che in decupla proporzione. Dal che è manifesto, che quando la pupilla è dilatata molto, è necessario, che l' angolo del concorso de' raggi sia più remoto dall' occhio; il che accade nel riguardare gli oggetti poco luminosi. Dottrina somministratami nuovamente dal Sign. Sagr. per la quale, quando si habbia a fare un' osservazione esattissima, e di gran conseguenza, venghiamo avvertiti a dover fare l'investigazione di tal concorso, nell'atto dell'istessa, ò di molto simile operazione; ma in questa, per manifestar l' errore de gli Astronomi, non vi è necessaria tanta accuratezza; perchè, quando anco a favor della parte, noi supponessimo tal concor-

Foro della pupilla dell' occhio si allarga, e si restrigne.

so farsi sopra l'istessa pupilla, poco importerebbe, per esser la fallacia loro tanto grande. Non sò, Sign. Sagr. se questo voleva essere il vostro motivo.

Come si trovi la distanza del concorso de i raggi dalla pupilla.

SAGR. Quest'è per appunto, & hò caro, che non sia stato irragionevole, come m'assicura l'essermi incontrato con voi; ma ben con questa occasione sentirei volentieri, in che modo si possa investigare la distanza del concorso de' raggi visuali.

SALV. Il modo è assai facile, & è tale. Io piglio due striscie di carta, una nera, e l'altra bianca, e fo la nera larga per la metà della bianca: attacco poi la bianca in un muro, e lontana da essa fermo l'altra sopra una bacchetta, ò altro sostegno, in distanza di 15. ò 20. braccia, e allontanandomi da questa seconda per altrettanto spazio per la medesima dirittura, chiara cosa è, che in tal lontananza concorrerebbono le linee rette, che partendosi da i termini della larghezza della bianca, passassero, toccando la larghezza dell'altra strisciа posta in mezo: onde ne seguita, che quando in tal concorso si ponesse l'occhio, la striscia nera di mezo asconderebbe precisamente la bianca opposta, quando la vista si facesse in un sol punto: ma se noi troveremo, che l'estremità della striscia bianca apparisca scoperta, sarà necessario argomento, che non da un punto solo escono i raggi visuali. E per far, che la striscia bianca resti occultata dalla nera, bisognerà avvicinar l'occhio: accostatolo dunque tanto, che la striscia di mezo occupi la remota: e notato quanto è bisognato avvicinarsi, sarà la quantità di tale avvicinamento, misura certa di quanto il vero concorso de' raggi visuali si fà remoto dall'occhio in tale operazione; & haveremo di più il diametro della pupilla, ò vero di quel foro, onde escono i raggi visuali: imperocchè tal parte sarà egli della larghezza della carta nera, qual'è la distanza dal concorso delle linee, che si produssero per l'estremità delle carte, al luogo, dove stette l'occhio, quando prima vide occultarsi la carta remota dall'intermedia, qual'è, dico, tal distanza della lontananza tra le due carte. E però, quando volessimo con esquisitezza misurare il diametro apparente d'una stella, fatta l'osservazione nel modo sopradetto, bisognerebbe far paragone del diametro della corda, co'l diametro della pupilla; e trovato, v. g. il diametro della corda esser quadruplo di quel della pupilla, e la distanza dell'occhio alla corda, esser, per esempio, 30. braccia, diremo il vero concorso delle linee prodotte

dotte da i termini del diametro della stella, per i termini del diametro della corda, andare a concorrer lontane dalla corda 49. braccia, che così sarà osservata, come si deve, la proporzione tra la distanza della corda al concorso delle dette linee, e la distanza da tal concorso, e'l luogo dell'occhio, che debbe esser la medesima, che cade tra'l diametro della corda, e'l diametro della pupilla.

SAGR. *Hò inteso benissimo; e però sentiamo quel, che adduce il Signor Simplicio in difesa de gli avversarii del Copernico.*

SIMP. *Ancorchè quello inconveniente massimo, e del tutto incredibile, indotto da questi avversarii del Copernico, sia, per il discorso del Sign. Salv. modificato assai, non però mi par tolto via in maniera, che non gli rimanga ancora tanto di vigore, che basti per atterrar cotal' opinione; perchè, se hò ben capito, la somma, & ultima conclusione, quando si ponesse, le stelle della sesta grandezza esser grandi quanto il Sole (che pur mi par gran cosa a credersi) tuttavia resterebbe vero, che l'orbe magno havesse a cagionar nella sfera stellata mutazione, e diversità tale, qual' è quella, che il semidiametro della terra produce nel Sole, che pure è osservabile; onde non si scorgendo nè una tale, nè tampoco una minore nelle fisse, parmi, che per questo il movimento annuo della terra, resti pur desolato, e distrutto.*

SALV. *Voi ben concludereste, Sign. Simpl. quando non ci fusse altro da produr per la parte del Copernico; ma molt'altre cose ci restano ancora; e quanto alla replica fatta da voi, nessuna cosa ci osta, che noi non possiamo suppor la lontananza delle fisse esser' ancor molto maggiore di quello, che si è fatta; e voi stesso, e chi si sia altro, che non voglia derogare alle proposizioni ammesse da i seguaci di Tolomeo, bisognerà, che ammetta per convenientissima cosa il por la sfera stellata assaissimo maggiore ancora di quello, che pur hora habbiamo detto doversi stimare. Imperocchè convenendo tutti gli Astronomi, che della maggior tardanza delle conversioni de' pianeti, ne sia cagione la maggioranza delle loro sfere, e che per ciò Saturno sia più tardo di Giove, e Giove del Sole, perchè quello ha a descriver cerchio maggiore di questo, e questo di quest'altro, &c. considerando, che Saturno, v.g. l'altezza del cui orbe è nove volte maggiore, che quella del Sole; e che per ciò il tempo di una revoluzione di Saturno è 30. volte più lungo, che quello di una con-*

Astronomi cõ vengono, che della maggior tardanza delle conversioni ne sia cagione la maggior grandezza de gli orbi.

version del Sole; essendo che nella dottrina di Tolomeo, una conversion della sfera stellata, si finisca in 36000. anni; dove quella di Saturno si fornisce in 30. e quella del Sole in uno. Argomentando con simile proporzione, e dicendo, se l'orbe di Saturno per esser 9. volte maggiore dell'orbe del Sole, si rivolge in tempo 30. volte maggiore; per la ragione eversa, quanto doverà esser grande quell'orbe, che si rivolge 36000. volte più tardo? si troverà la distanza della sfera stellata dovere esser 10800. semidiametri dell'orbe magno, che sarebbe 5. volte appunto maggiore di quello, che poco fà la calcolammo dovere esser, quando una fissa della sesta grandezza fusse quanto è il Sole: hor vedete quanto minore ancora dovrebbe per tal rispetto esser la diversità cagionata in esse dal movimento annuo della terra. E quando con simil relazione noi volessimo argumentar la lontananza della sfera stellata da Giove, e da Marte, quello ce la darebbe 15000. e questo 27000 semid. dell'orbe magno; cioè ancora maggior quello 7. e questo 12. volte, che non ce le dava la grandezza della fissa supposta eguale al Sole.

Con altra supposizione presa da gli astronomi si calcola la lontananza delle fisse dovere essere 10800 semid. dell'orbe magno.

Con la proporzione di Giove, e di Marte si trova la sfera stellata ancora assai più lontana.

SIMP. Mi par, che questo si potrebbe rispondere, che 'l moto della sfera stellata si è doppo Tolomeo osservato non esser così tardo, come esso lo stimò; anzi mi pare havere inteso, che l'istesso Copernico è stato l'osservatore.

SALV. Voi dite benissimo, ma non producete cosa, che favorisca punto la causa de i Tolemaici, li quali non hanno mai recusato il moto de i 36000. anni nella sfera stellata, perchè tanta tardità la facesse troppo vasta, & immensa; che se tal'immensità non era da concedersi in natura, dovevano prima, che ora negare una conversione tanto tarda, che non potesse con buona proporzione adattarsi, se non ad una sfera di grandezza intollerabile.

SAGR. Di grazia, Sig. Salviati, non perdiam più tempo in proceder per via di tali proporzioni con gente, che sono accomodate ad ammetter cose sproporzionatissime, talchè assolutamente con loro per questa strada non è possibile guadagnar nulla; e qual più sproporzionata proporzione si può immaginare di quella, che questi tali trapassano, & ammettono, mentre che scrivendo non ci esser più conveniente modo di ordinar le celesti sfere, che 'l regolarsi con le diversità de' tempi de' periodi loro, mettendo di grado in grado le più tarde, sopra le più veloci, costituita, che

ta, che hanno altissima la sfera stellata, come tardissima più di tutte, glie ne constituiscono una superiore, e per ciò maggiore, e la fanno muovere in ventiquattr' hore, mentre che la sua inferiore si muove in 36000. anni? Ma di queste sproporzionalità, se ne parlò a bastanza il giorno passato.

SALV. *Vorrei, Sign. Simp. che sospesa per un poco l'affezione, che voi portate a i seguaci della vostra opinione, mi diceste sinceramente, se voi credete, che essi nella mente loro comprendano quella grandezza, che dipoi giudicano non poter per la sua immensità attribuirsi all'universo; perchè io quanto a me, credo di nò; e mi pare, che si come nell'apprension de' numeri, come si comincia a passar quelle migliaja di milioni, l'immaginazion si confonde, nè può più formar concetto, così avvenga ancora nell'apprender grandezze, e distanze immense, si che intervenga al discorso effetto simile a quello, che accade al senso, che mentre nella notte serena io guardo verso le stelle, giudico al senso la lontananza loro esser di poche miglia, nè esser le stelle fisse punto più remote di Giove, ò Saturno, anzi pur nè della Luna. Ma senza più; considerate le controversie passate tra gli Astronomi, & i Filosofi Peripatetici, per cagione della lontananza delle stelle nuove di Cassiopea, e del Sagittario, riponendole quelli tra le fisse, e questi credendole più basse della Luna. Tanto è impotente il nostro senso a distinguere le distanze grandi dalle grandissime, ancor che queste in fatto siano molte migliaja di volte maggiori di quelle. E finalmente io ti domando, oh huomo sciocco. Comprendi tu con l'immaginazione quella grandezza dell'universo, la quale tu giudichi poi esser troppo vasta? Se la comprendi; vorrai tu stimar, che la tua apprensione si estenda più che la potenza Divina? Vorrai tu dir d'immaginarti cose maggiori di quelle, che Dio possa operare? Ma se non la comprendi, perchè vuoi apportar giudizio delle cose da te non capite?*

Grandezze, e numeri immē. si sono incomprensibili dal nostrò intelletto.

SIMP. *Questi discorsi camminan tutti benissimo, e non si nega, che'l Cielo non possa superare di grandezza la nostra immaginazione, come anco l'haver potuto Dio crearlo mille volte maggiore di quello, che è; ma non dobbiamo ammettere nessuna cosa essere stata creata in vano, & esser oziosa nel universo. Hora mentre, che noi veggiamo questo bell'ordine di pianeti disposti intorno alla terra in distanze proporzionate al produrre sopra di quella suoi effetti, per benefizio nostro, a che*

fine interpor di poi tra l'orbe supremo di Saturno, e la sfera stellata, uno spazio vastissimo, senza stella alcuna, superfluo, e vano? a che fine? per comodo, & utile di chi?

SALV. Troppo mi par, che ci arroghiamo, Sign. Simp. mentre vogliamo, che la sola cura di noi sia l'opera adequata, & il termine, oltre al quale la Divina sapienza, e potenza, niuna altra cosa faccia, ò disponga; ma io non vorrei, che noi abbreviassimo tanto la sua mano, ma ci contentassimo di esser certi, che Iddio, e la natura talmente si occupa al governo delle cose humane, che più applicar non ci si potrebbe, quando altra cura non havesse, che la sola del genere humano; il che mi pare con un'accomodatissimo, e nobilissimo esempio poter dichiarare, preso dall'operazione del lume del Sole; il quale mentre attrae quei vapori, ò riscalda quella pianta, gli attrae, e la riscalda in modo, come se altro non havesse che fare; anzi nel maturar quel grappolo d'uva, anzi pur quel granello solo, vi si applica, che più efficacemente applicar non vi si potrebbe, quando il termine di tutti i suoi affari fusse la sola maturazione di quel grano. Hora, se questo grano riceve dal Sole tutto quello, che ricever si può, nè gli viene usurpato un minimo che dal produrre il Sole nell'istesso tempo mille, e mill'altri effetti; d'invidia, ò di stoltizia sarebbe da incolpar quel grano, quando e' credesse, ò chiedesse, che nel suo prò solamente si impiegasse l'azzione de' raggi solari. Son certo, che niente si lascia indietro dalla divina providenza di quello, che si aspetta al governo delle cose humane; ma che non possano essere altre cose nell'universo dependenti dall' infinita sua sapienza, non potrei per me stesso, per quanto mi detta il mio discorso, accomodarmi a crederlo; tuttavia quando pure, il fatto stesse in altra maniera, nessuna renitenza sarebbe in me di credere alle ragioni, che da più alta intelligenza mi venissero addotte. In tanto, quando mi vien detto, che sarebbe inutile, e vano un' immenso spazio intraposto tra gli orbi de i pianeti, e la sfera stellata, privo di stelle, & ozioso; come anco superflua tanta immensità, per ricetto delle stelle fisse, che superi ogni nostra apprensione, dico, che è temerità voler far giudice il nostro debolissimo discorso delle opere di Dio, e chiamar vano, ò superfluo tutto quello dell' universo, che non serve per noi.

La natura, e Dio si occupano nella cura de gli huomini, come se altro non curassero. Esempio della cura di Dio sopra il genere umano tolto dal Sole.

Dite

SAGR. *Dite pure, e credo, che direte meglio, che noi non sappiamo, che serva per noi; & io stimo una delle maggiori arroganze, anzi pazzie, che introdur si possano, il dire, perch'io non sò a quel che mi serva Giove, ò Saturno, adunque questi son superflui, anzi non sono in natura; mentre che, oh stoltissimo huomo, io non sò nè anco a quel che mi servano le arterie, le cartilagini, la milza, ò il fele, anzi nè saprei d'havere il fele, la milza, ò i reni, se in molti cadaveri tagliati non mi fussero stati mostrati; & allhora solamente potrei intender quello, che operi in me la milza, quando ella mi fusse levata. Per intender quali cose operi in me questo, ò quel corpo celeste (già che tu vuoi, che ogni loro operazione sia indrizzata a noi) bisognerebbe per qualche tempo rimuover quel tal corpo; e quell'effetto, ch'io sentissi mancare in me, dire, che dependeva da quella stella. Di più, chi vorrà dire, che lo spazio, che costoro chiamano troppo vasto, & inutile tra Saturno, e le stelle fisse, sia privo d'altri corpi mondani? forse perchè non gli vediamo? adunque i quattro pianeti Medicei, e i compagni di Saturno, vennero in Cielo, quando noi cominciammo a vedergli, e non prima? e così le altre innumerabili stelle fisse non vi erano avanti, che gli huomini le vedessero? le nebulose erano prima solamente piazzette albicanti, ma poi noi co'l Telescopio l'haviamo fatte diventare drappelli di molte stelle lucide, e bellissime. Presuntuosa, anzi temeraria ignoranza de gli huomini!*

E gran temerità il chiamar nell'universo superfluo tutto quello, che non intendiamo esser fatto per noi.

Col privare il Cielo di qualche stella si potrebbe venire in cognizione di quello, che ella opera in noi

Molte cose possono essere in Cielo invisibili a noi.

SALV. *Non occorre, Sign. Sagr. distendersi più in queste infruttuose esagerazioni: seguitiamo il nostro instituto, che è di esaminare i momenti delle ragioni portate dall'una, e dall'altra parte, senza determinar cosa alcuna, rimettendone poi il giudizio a chi ne sa più di noi; e tornando su i nostri discorsi naturali, & humani, dico, che questo grande, piccolo, immenso, minimo, &c. son termini non assoluti, ma relativi, sì che la medesima cosa paragonata a diverse, potrà hora chiamarsi immensa, e tal' hora insensibile, non che piccola. Stante questo, io domando, in relazione a chi la sfera stellata del Copernico si può chiamere troppo vasta? questa, per mio parere, non può paragonarsi, nè dirsi tale, se non in relazione a qualche altra cosa del medesimo genere; hor pigliamo la minima del medesimo genere, che sarà l' orbe lunare; e se l' orbe stellato si deve sentenziare per troppo*

Grande, piccolo, immenso &c. son termini relativi.

vasto,

Vanità del discorso di quelli, che giudicano la sfera stellata troppo vasta nella posizion del Copernico.

vasto, rispetto a quel della Luna; ogn'altra grandezza, che con simile, ò maggior proporzione ecceda un' altra del medesimo genere, doverà dirsi troppo vasta; & anco per questa ragione negarsi, che ella si ritrovi al mondo. E così gli Elefanti, e le Balene, faranno, senz'altro, Chimere, e poetiche immaginazioni; perchè quelli, come troppo vasti, in relazione alle formiche, le quali sono animali terrestri, e quelle, rispetto alle spillancole, che sono pesci, e veggonsi di sicuro essere in rerum natura, *sarebbono troppo smisurati: perchè assolutamente l'Elefante, e la Balena superano la formica, e la spillancola con assai maggior proporzione, che non fà la sfera stellata quella della Luna; figurandoci noi detta sfera tanto grande, quanto basta per accomodarsi al sistema Copernicano. Di più quanto è grande la sfera di Giove, quanto quella di Saturno, assegnate per recettacolo di una stella sola, e ben piccola, in comparazione di una fissa? Certo, che se a ciascuna fissa si dovesse consegnar per suo ricetto tal parte dello spazio mondano, bisognerebbe far l'orbe dove stanzia l'innumerabil moltitudine di quelle molte, e molte migliaja di volte maggiore di quello, che basta per il bisogno del Copernico. In oltre non chiamate voi una stella fissa piccolissima, dico anco delle più apparenti, non che di quelle, che fuggono la nostra vista, e le chiamiamo così in comparazione dello spazio circonfuso? Hora, quando tutta la sfera stellata fusse un corpo solo risplendente, chi è che non capisca, che nello spazio infinito, si può assegnare una distanza tanto grande, dalla quale, tale sfera lucida apparisse così piccola, & anco minore di questo, che dalla terra ci pare adesso una stella fissa? di lì dunque giudicheremmo allhora piccola quella medesima cosa, che hora di quì chiamiamo smisuratamente grande.*

Lo spazio assegnato per una fissa, è molto minore di quello d'un pianeta.

Una stella si chiama piccola, rispetto alla grandezza dello spazio, che la circonda.

Tutta la sfera stellata da lontananza grande potrebbe apparir piccola quanto una sola stella.

SAGR. *Grandissima mi par l'inezzia di coloro, che vorrebbero, che Iddio havesse fatto l'universo più proporzionato alla piccola capacità del lor discorso, che all'immensa, anzi infinita sua potenza.*

SIMP. *Tutto questo, che voi dite và bene; ma quello sopra di che la parte fà instanza, è l'havere a concedere, che una stella fissa habbia ad esser non pure eguale, ma tanto maggiore del Sole, che pure amendue sono corpi particolari, situati dentro all'orbe stellato. E ben parmi, che molto a proposito interroghi questi'autore, e domandi. A che fine, & a benefizio di chi sono*

macchine

,, *macchine tanto vaste? prodotte forse per la terra, cioè per un* Instanze dell'
,, *picciolissimo punto? e perchè tanto remote, accioche apparisca-* autor del li-
,, *no tantine, e niente assolutamente possano operare in terra?* bretto per in-
,, *a che proposito una spropositata immensa voragine tra esse, e* terrogazioni.
,, *Saturno? frustratorie sono tutte quelle cose, che da ragioni*
,, *probabili non son sostenute.*

SALV. *Dall'interrogazioni, che fà quest'huomo, mi par, che si possa raccorre, che quando si lasci stare il Cielo, le stelle, e le distanze della quantità, e grandezze, ch' egli ha sin'hora creduto (benche nissuna comprensibil grandezza egli già mai non se ne sia sicuramente figurata) ei penetri benissimo, e resti capace dei benifizii, che da esse provengano sopra la terra, la quale non più sia una cosetta minima, nè che esse sien più tanto remote, che appariscano così piccoline; ma tanto grandi, quanto basta per potere operare in terra; e che la distanza tra esse, e Saturno sia proporzionata benissimo, e che egli di tutte queste cose habbia molto probabili ragioni; delle quali ne haverei volentieri sentito qualcuna; ma il vedere, che egli in queste poche parole si confonde, e si contraddice, mi fà credere, ch'ei sia molto penurioso, e scarso di queste probabili ragioni; e che quelle, che ei chiama ragioni, sieno più tosto fallacie, anzi ombre di vane immaginazioni. Imperocchè io dimando adesso a lui, se questi corpi celesti operano veramente sopra la terra, e se per tale effetto sono stati prodotti delle tali, e tali grandezze, & in tali, e tali distanze disposti, ò pure, se non hanno, che fare con le cose terrene. Se non han che fare con la terra; sciocchezza grande è il voler noi terreni esser' arbitri delle grandezze, e regolatori delle loro locali disposizioni, mentre siamo ignorantissimi di tutti i loro affari, e interessi; ma se dirà, che operano, e che a questo fine siano indrizzati, viene ad affermare quello, che per un'altro verso egli medesimo nega, & a laudar quello, che pur hora ha dannato, mentre diceva, che i corpi celesti locati in tanta lontananza, che dalla terra appariscan tantini, non possono in lei operar cosa alcuna. Ma, huomo mio, nella sfera stellata, già stabilita nella distanza, che ella si trova, e che da voi vien giudicata per ben proporzionata per gl'influssi in queste cose terrene: moltissime stelle appariscono picciolissime, e cento volte tante ve ne sono del tutto a noi invisibili (che è un' apparire ancor minori, che tantine) adunque bisogna, che voi (contraddicendo a voi medesimo)*

Risposte alle interrogazioni dell' autor del libretto.

L'autor del libretto si confonde, e si contraddice nelle sue interrogazioni.

Interrogazioni fatte all'autor del libretto, con le quali si mostra l'inefficacia delle sue.

negbiate

neghiate hora la loro operazione in terra; ò vero, che (contradicendo pure a voi stesso) concediate, che l'apparir tantine, non detrae della loro operazione: ò si veramente (e questa sarà più sincera, e modesta concessione) concediate, e liberamente confessiate, che'l giudicar nostro circa le loro grandezze, e distanze, sia una vanità, per non dir presunzione, ò temerità.

SIMP. *Veramente vidi ancor'io subito, nel legger questo luogo, la contradizion manifesta, nel dir, che le stelle (per così dire) del Copernico, apparendo tanto piccoline, non potrebbero operare in terra, e non si accorgere d'haver conceduto l'azione sopra la terra a quelle di Tolomeo, e sue, che appariscono non pur tantine, ma sono la maggior parte invisibili.*

Che gli oggetti lontani appariscano piccioli, è difetto dell' occhio, come si dimostra.

SALV. *Ma vengo ad un' altro punto, sopra che fondamento dice egli, che le stelle appariscano così piccole? forse perche tali le veggiamo noi? e non sa egli, che questo viene dallo strumento, che noi adoperiamo in riguardarle, cioè dall'occhio nostro? e che ciò sia vero, mutando strumento, le vedremo maggiori, e maggiori; quanto ne piacerà; e chi sà, che alla terra, che le rimira senza occhi, elle non si mostrino grandissime, e quali realmente elle sono? Ma è tempo, che lasciate queste leggerezze, venghiamo a cose di più momento; e però havendo io già dimostrato queste due cose: prima quanto basti por lontano il Firmamento, si che in lui il diametro dell' orbe magno non faccia maggior diversità di quella, che fà l'orbe terrestre nella lontananza del Sole; e poi dimostrato parimente, come, per far, che una stella del Firmamento ci apparisca della grandezza, che noi la veggiamo, non è necessario porla maggiore del Sole: vorrei saper, se Ticone, ò alcuno de' suoi aderenti ha tentato mai di investigare in qualche modo, se nella sfera stellata si scorga veruna apparenza, per la quale si possa più resolutamente negare, ò ammettere il moto annuo della terra.*

Ticone, ò suoi aderenti, non hanno tentato di vedere, se nel Firmamento sia apparenza alcuna contro, ò in favore del moto annuo.

SAGR. *Io per loro risponderei di nò, nè tampoco haverne havuto bisogno; già che il Copernico stesso è, che dice tal diversità non vi essere: ed essi, argomentando* ad hominem, *glie l'ammettono; e sopra questo assunto mostrano l'improbabilità, che ne segue, cioè, che sarebbe necessario far la sfera tanto immensa, che una stella fissa per apparirci grande, come ci apparisce, converrebbe, che in realtà fusse una mole così immensa, che eccedesse la grandezza di tutto l'orbe magno: cosa che è poi, come essi dicono, del tutto incredibile.*

Io son

SALV. Io son del medesimo parere, e credo appunto, ch' egli argomentino contro all'huomo, più per difesa d' un' altro huomo, che per brama di venire in cognizion del vero; e non solamente non credo, che alcun di loro si sia applicato al far tal'osservazione, ma non son sicuro ancora, se alcuno di essi sappia quale diversità dovesse produrre nelle fisse il movimento annuo della terra, quando la sfera stellata non fusse in tanta distanza, che in esse tal diversità, per la sua picciolezza, svanisse; perchè il cessare da tal' inquisizione, e rimettersi al semplice detto del Copernico, può ben bastare a convincer l'huomo, ma non già a chiarirsi del fatto; potendo esser, che la diversità ci sia, ma non cercata, ò per la sua picciolezza, ò per mancamento di strumenti esatti, non compresa dal Copernico; che non sarebbe questa la prima cosa, che egli per mancanza di strumenti, ò per altro difetto non ha saputa: e pur fondato sopra altre saldissime conjetture, affermò quello, a cui parevano contrarie le cose, non comprese da lui; che, come già si disse, senza il Telescopio, nè Marte poteva comprendersi crescer 60. volte, e Venere 40. più in quella, che in questa positura; anzi le differenze loro apparisocono minori assai del vero; tuttavia si è poi venuto in certezza, tali mutazioni esservi a capello, quali riccrcava il sistema Copernicano. Hor così sarebbe ben fatto ricercare con quella esquisitezza, che si potesse maggiore, se una tal mutazione, che dovrebbe scorgersi nelle fisse, posto il moto annuo della terra, effettivamente si osservasse cosa, che assolutamente credo non esser sin' hora stata fatta da alcuno, e non solamente fatta, ma forse (come ho detto) nè anco da molti ben'inteso, quel che cercar si dovrebbe. Nè mi muovo a caso a dir così, perchè già vidi certa scrittura a penna di uno di questi anticopernicani, che diceva necessariamente dover seguire, quando tal'opinion fusse vera, un continuo alzamento, & abbassamento del Polo di 6. mesi, in 6. mesi, secondo che la terra in tanto tempo, per tanto spazio, quant' è il diametro dell'orbe magno si ritira, hor verso Settentrione, hor verso Austro; e pur gli pareva ragionevole, anzi necessario, che seguendo noi la terra, quando fussimo verso Settentrione, dovessimo havere il Polo più elevato, che quando siamo verso il mezo giorno. In questo medesimo errore incorse uno, per altro assai intelligente matematico, pur seguace del Copernico, secondo che riferisce Ticone ne' suoi Proginnasmi a fac. 684. il quale diceva

Astronomi forse non hanno avvertito quali apparenze seguano al moto annuo della terra.

Alcune cose non comprese il Coper. per mancamēto di strumenti.

Ticone & altri argomentano contra al moto annuo, per la invariabile elevazion del polo.

diceva haver osservato mutarsi l'altezza Polare, & esser diversa la state dal verno: e perchè Ticone nega il merito della causa, ma non danna l'ordine, cioè nega il vedersi mutazione nell'altezza polare, ma non condanna tale inquisizione, come non accomodata a conseguir quel che si cerca, viene a dichiararsi, che egli ancora stima l'altezza Polare variata, ò non variata di 6. mesi in 6. mesi, esser buona riprova per escludere, ò introdurre il movimento annuo della terra.

SIMP. Veramente, Sign. Salviati, che a me ancora par che dovesse seguir l'istesso, imperocchè io non credo, che voi mi negherete, che se noi camminiamo solamente 60. miglia verso Tramontana, il Polo ci si alzerà un grado, & accostandoci parimente per altre 60. miglia al Settentrione, ci si alzerà il Polo un'altro grado, &c. Hora, se l'accostarsi, e discostarsi 60. miglia solamente, fà sì notabil mutazione nell'altezze Polari, che doverà fare il trasportarvi la terra, e noi insieme, non dirò 60. miglia, ma 60. migliaja?

SALV. Doverà fare (se si deve seguir cotesta proporzione) che il Polo ci si alzerà mille gradi. Vedete, Signor Simplicio, quanto può un'inveterata impressione. Voi per esservi fissato nella fantasia per tanti anni, che il Cielo sia quello, che si rivolga in ventiquattr'hore, e non la terra, e che in conseguenza i Poli di tal rivoluzione siano nel Cielo, e non nel globo terrestre, non potete nè anco per un'ora spogliarvi quest'abito, e mascherarvi del contrario, figurandovi, che la terra sia quella, che si muova solamente per tanto tempo, quanto basta per concepir quello, che ne seguirebbe, quando questa bugia fusse vera. Se la terra, Signor Simplicio, è quella, che si muove in se stessa in ventiquattr'hore, in lei sono i Poli, in lei è l'Asse, in lei è l'Equinoziale, cioè il cerchio massimo descritto dal punto egualmente distante da i Poli, in lei sono gli infiniti paralleli maggiori, e minori, descritti da i punti della sua superficie più, e meno distanti da i Poli, in lei sono tutte queste cose, e non nella sfera stellata; che per essere immobile, manca di tutte, e solo con l'imaginazione vi si possono figurare, prolungando l'Asse della terra fin là, dove terminando, segnerà due punti soprapposti a i nostri Poli, & il piano dell'Equinoziale disteso, figurerà in Cielo un cerchio a se corrispondente. Hora, se il vero Asse, i veri Poli, il vero Equinoziale terrestri, non si mutano in terra, tuttavolta, che

voi

voi ancora resterete nel medesimo luogo in terra, trasportate pure la terra dove vi piace, che voi già mai non cangerete abitudine, nè a i Poli, nè a i cerchj, nè ad altra cosa terrena; e questo per esser cotal trasportamento comune a voi, & a tutte le cose terrestri; & il moto dove è comune, è come se nõ vi fusse; e si come voi non muterete abitudine a i Poli terreni (abitudine, dico, si che vi si alzino, ò vi s'abbassino) così parimente non la muterete a i Poli figurati in Cielo, tuttavoltachè per Poli Celesti intenderemo (come già si è definito) quei due punti, che dall'asse terrestre, prolungato fin là, vi vengono segnati. E' vero, che si mutano tali punti nel Cielo, quando il trasportamento della terra vien fatto in tal modo, che il suo Asse vadi a ferire in altri, & altri punti della sfera celeste immobile: ma non si muta la nostra abitudine ad essi, si che il secondo ci si elevi più che il primo. Che vuole, che de i punti del Firmamento, rispondenti a i poli della terra, l'uno se gli alzi, e l'altro se gli abbassi, bisogna camminare in terra verso l' uno, allontanandosi dall'altro, che il trasportar la terra, e con lei noi medesimi (come hò già detto) non opera niente.

Il moto dove è comune, è come se non vi fusse.

SAGR. Concedetemi in grazia, Signor Salviati, ch'io spiani assai chiaramente questo negozio, con un esempio, se ben grossolano, altrettanto però accomodato a questo proposito. Figuratevi, Sign. Simpl. d'essere in una galera, e che stando in poppa, habbiate drizzato un quadrante, ò altro strumento Astronomico, alla sommità dell'albero del trinchetto, come se voi voleste prender la sua elevazione, la quale fusse, v. gr. 40. gradi, non è dubio, che camminando voi per corsìa verso l' albero 25. ò 30. passi, tornando a drizzare il medesimo strumento alla medesima sommità dell'albero, troverete la sua elevazione esser maggiore, & esser cresciuta, v. gr. 10. gradi, ma se in cambio di camminar'i detti 25. ò 30. passi verso l'albero, voi restando fermo in poppa, faceste muover tutta la galera verso quella parte, credereste voi, che mediante il viaggio, che ella havesse fatto de i 25. ò 30. passi, l'elevazion del trinchetto vi si mostrasse di 10. gr. accresciuta?

Esempio accomodato per dichiarar, come l' altezza del polo non si deue veriar mediante il moto annuo della terra.

SIMP. Credo, & intendo, che ella non si vantaggierebbe, nè anco un sol capello per il viaggio di mille, nè di centomila miglia, non che di 30. passi; ma credo bene, che, se traguardando la sommità del trinchetto si fusse incontrato una stella fissa ad esser nella medesima dirittura, credo, dico, che tenendo fermo

il qua-

il quadrãte, doppo haver navigato verso la stella 60. miglia, la mira batterebbe bene alla punta del trinchetto, come prima, ma non già più alla stella: la quale mi si sarebbe elevata un grado.

SAGR. *Ma voi non credete già che'l traguardo non battesse a quel punto della sfera stellata, che risponde alla dirittura della sommità del trinchetto?*

SIMP. *Questo nò, ma il punto sarebbe variato, e rimarrebbe sotto alla stella prima osservata.*

SAGR. *Così stà per appunto. Ma si come quello, che in quest'esempio risponde all'elevazion della sommità dell'albero, non è la stella, ma il punto del Firmamento, che si trova nella dirittura dell'occhio, e della cima dell'albero; così nel caso esemplificato, quello, che nel Firmamento risponde al Polo della terra, non è una stella, ò altra cosa fissa del Firmamento, ma è quel punto, nel quale va a terminar l'Asse terrestre dirittamente prolungato sin là, il qual punto non è fisso, ma ubbidisce alle mutazioni, che facesse il Polo terreno. E però Ticone, ò altri, che havevano portato questa instanza, dovevano dire, che a tal movimento della terra, quando vero fusse, si dovrebbe conoscere, & osservar qualche diversità nell'alzamento, & abbassamento, non del Polo, ma di alcuna stella fissa, verso quella parte, che risponde al nostro Polo.*

Al moto ãnuõ della terra può seguir mutazione in qual che stella fissa, non nel polo.

SIMP. *Già intendo benissimo l'equivoco preso da costoro, ma non però mi si toglie la forza, che mi par grandissima dell'argomento portato in contrario, quando si riferisca alla mutazion delle stelle, e non più del Polo; atteso che, se il movimento della galera di 60. miglia solamente mi fà alzare una stella fissa per un grado, come non potrà molto più venirmi una simil mutazione, & anco maggiore assaiissimo, quando la galera si trasportasse verso la medesima stella, per tanto spazio, quant'è il diametro dell'orbe magno, che voi dite esser il doppio di quello, che è dalla terra al Sole?*

SAGR. *Quì, Sig. Simplicio, ci è un'altro equivoco, il quale veramẽte voi intendete, ma non vi sovviene l'intenderlo, & io cercherò di ricordarvelo: però ditemi. Se quando, doppo havere aggiustato il quadrante a una stella fissa, e trovato, v.g. la sua elevazione esser 40. gr. voi, senza muovervi di luogo inclinaste il lato del quadrante, si che la stella rimanesse elevata sopra quella dirittura, direte voi perciò la stella haver acquistato maggior'elevazione?*

Si risolve l'equivoco di chi crede, che al moto annuo si de'far grã mutazione circa l'elevazione d'una stella fissa.

Certo

SIMP. Certo nò, perchè la mutazione si è fatta nello strumento, e non nell'osservatore, che habbia mutato luogo, movendosi verso quella.

SAGR. Ma quando voi navigate, ò camminate sopra la superficie della terra, direste voi, che nel medesimo quadrante non si facesse mutazione alcuna, ma si conservasse sempre la medesima elevazione rispetto al Cielo, tuttavolta, che voi stesso non l'inclinaste, ma lo lasciaste stare nella prima constituzione?

SIMP. Lasciate, ch'io ci pensi un poco. Direi, senz'altro, che non la conservasse, per esser'il viaggio, ch'io fò, non in piano, ma sopra la circonferenza del globo terrestre, la quale di passo in passo muta inclinazione rispetto al Cielo, & in conseguenza la fà mutare allo strumento, che sopra di lei la conserva.

SAGR. Voi benissimo dite; & anco intendete, che quanto maggiore, e maggiore fusse quel cerchio, sopra il quale voi vi moveste, tante più miglia bisognerebbe camminare, per far che quella stella vi si alzasse quel grado di più; e che finalmente, quando il moto verso la stella fusse per linea retta, più ancora converrebbe muoversi, che per la circonferenza di qualsivoglia grandissimo cerchio.

SALV. Sì, perchè finalmente la circonferenza del cerchio infinito, e una linea retta, sono l'istessa cosa.

Linea retta, e circonferenza del cerchio infinito, son l'istessa cosa.

SAGR. Oh, questo non intendo io, nè credo, che l'intenda anco il Sign. Simp. e bisogna, che ci sia sotto qualche misterio ascosto; perchè sappiamo, che il Sign. Salv. non parla mai a caso, nè mette in campo paradosso, che non riesca in qualche concetto, non punto triviale: però a luogo, e tempo vi ricorderò la dichiarazion di questo esser la linea retta l'istesso, che la circonferenza del cerchio infinito, che per adesso non voglio, che interrompiamo il discorso, che habbiam per le mani. E tornando al caso, metto in considerazione al Sign. Simp. come l'accostamento, e discostamento, che fà la terra, a quella stella fissa, che è vicina al Polo, si fà come per una linea retta; che è il diametro dell'orbe magno; talchè il voler regolare l'alzamento, & abbassamento della stella polare co'l moto per tal diametro, come pe'l moto sopra il cerchio piccolissimo della terra, è gran segno di poca intelligenza.

SIMP. Ma pur restiamo ancora nelle medesime difficultà, già che nè anco quella poca diversità, che esser vi dovrebbe, si scorge esservi; e se questa è nulla, nullo ancora bisogna confes-

far che sia il moto annuo per l' orbe magno, attribuito alla terra.

SAGR. *Hor quì lascio seguire al Sign. Salv. il quale mi par, che non trapassava per nullo l' alzamento, ò abbassamento della stella polare, ò di altra delle fisse, ancorchè non compreso da alcuno; e dall'istesso Copernico posto, non dirò per nullo, ma per inosservabile per la sua piccolezza.*

SALV. *Già hò detto di sopra, che non credo, che alcuno si sia messo ad osservare, se ne i diversi tempi dell' anno si scorga mutazione alcuna nelle fisse, che possa dependere dal movimento annuo della terra; e soggiunto di più, che hò dubbio, se forse alcuno habbia bene inteso, quali sieno le mutazioni; e tra quali stelle debbano apparire; però è bene, che andiamo con diligenza esaminando questo punto. L'haver trovato scritto solamente in genere, non si dovere ammettere il movimento annuo della terra nell'orbe magno; perchè non ha del verisimile, che per esso non si vedesse alcuna apparente mutazione nelle stelle fisse; e il non sentir poi dire, quali dovessero esser' in particolare cotali apparenti mutazioni, & in quali stelle, mi fà molto ragionevolmente stimare, che costoro, che su quel generico pronunziato si fermano, non habbiano inteso, neanco forse cercato di intendere, come cammini il negozio di queste mutazioni, nè che cose siano quelle, che dicono, che veder si dovrebbero; & a così giudicare, mi muove il sapere, che il movimento annuo attribuito dal Copernico alla terra, quando debba farsi sensibile nella sfera stellata, non rispetto a tutte le stelle egualmente ha da farsi apparente mutazione: ma tale apparenza, in alcune deve farsi maggiore, in altre minore, in altre ancor minore, e finalmente in altre assolutamente nulla, per grandissimo, che si ponesse il cerchio di questo moto annuo. Le mutazioni poi, che veder si dovrebbero, sono di due generi, l'uno è il mutar' esse stelle l'apparente grandezza, e l'altro il variar' altezze nel Meridiano; che si tira poi in conseguenza il mutar gli orti, e gli occasi, e le distanze dal vertice, &c.*

Si cerca quali mutazioni, & in quali stelle si debban scorgere, mediante il moto annuo della terra.

Il non haver gli Astronomi specificato quali mutazioni possano derivar dal moto annuo della terra, dà segno che essi non l'habbiano bene intese.

Le mutazioni nelle stelle fisse, devono esser in alcune maggiori, in altre minori, & in altre nulle.

SAGR. *Mi par di vedermi apparecchiare una matassa di questi rivolgimenti, che Dio voglia, ch'io me ne sia per poter distrigar mai; perchè a confessare il mio difetto al Sign. Salviati, io ci hò tal volta pensato, nè mai ne ho potuto ritrovare il bandolo; e non dico tanto di questo, che appartiene alle stelle fisse, quanto di un'altra più terribil faccenda, che voi mi havete*

fatta

fatta sovvenire, co'l ricordar queste altezze Meridiane, latitudini ortive, e distanze dal vertice, &c. e'l mio ravvolgimento di cervello, nasce da quello, ch' io vi dirò adesso. Il Copernico pone la sfera stellata immobile, & il Sole nel centro di essa, parimente immobile. Adunque ogni mutazione, che a noi apparisca farsi nel Sole, ò nelle stelle fisse, è necessario, che sia della terra, cioè nostra. Ma il Sole si alza, e si abbassa nel nostro Meridiano, per un' arco grandissimo, quasi di 47. gradi, e per archi ancora maggiori, e maggiori varia le sue larghezze ortive, & occidue negli Orizonti obliqui: hor come può mai la terra inclinarsi, e rilevarsi tanto notabilmente al Sole, e nulla alle stelle fisse, ò per sì poco, che sia cosa impercettibile? Questo è quel nodo, che non è possuto mai passare al mio pettine; e se voi me lo scioglierete, vi stimerò più, che un' Alessandro.

Difficultà massima contro al Copernico per quello, che apparisce nel Sole, e nelle stelle.

SALV. *Queste sono difficultà degne dell' ingegno del Sign. Sagredo; ed è tale il dubbio, che sino l' istesso Copernico diffidò quasi di poterlo dichiarare in maniera, che lo rendesse intelligibile; il che si vede, sì dal confessare egli stesso la sua oscurità, sì dal rimettersi due volte, in due diverse maniere, per dichiararlo. Et io ingenuamente confesso di non haver capita la sua spiegatura, se non doppo, che con altro diverso modo assai piano, e chiaro, lo resi intelligibile; ma non però senza una lunga, e laboriosa applicazion di mente.*

SIMP. *Aristotile vide la difficultà medesima, e se ne servì per redarguire alcuni antichi, i quali volevano, che la terra fusse un Pianeta; contro ai quali argomenta, che se ciò fusse, converrebbe, che essa parimente, come gli altri pianeti, havesse più di un movimento, dal che ne seguirebbe questa variazione negli orti, & occasi delle stelle fisse, e nell' altezze Meridiane parimente. E poichè ei promosse la difficultà, e non la risolvette, è forza, che ella sia, se non d'impossibile, almeno di difficile scioglimento.*

Argomento d' Aristot. contro gli antichi, che volevano, che la terra fusse un pianeta.

SALV. *La grandezza, e forza dell' annodamento, rende lo scioglimento più bello, e ammirando: ma io non ve lo prometto per oggi, e vi prego a dispensarmi sino a domani; e per hora andremo considerando, e dichiarando quelle mutazioni, e diversità, che per il movimento annuo doviano scorgersi nelle stelle fisse, sì come pur hora dicevamo: nell' esplicazion delle quali, vengono a proporsi alcuni punti preparatorii, per lo*

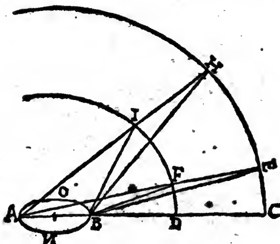
scioglimento della massima difficultà. Hora ripigliando i due movimenti attribuiti alla terra (e dico due, perchè il terzo non è altrimenti un moto, come a suo luogo dichiarerò) cioè l'anno, & il diurno; quello si deve intendere fatto dal centro della terra nella circonferenza dell'orbe magno, cioè di un cerchio massimo descritto nel piano dell'Eclittica fissa, & immutabile; l'altro, cioè il diurno, è fatto dal globo della terra in se stesso circa il proprio centro, e proprio Asse non eretto, ma inclinato al piano dell'Eclittica, con inclinazione di gradi 23. e mezo in circa: la quale inclinazione si mantiene per tutto l'anno: e quello, che sommamente si deve notare, si conserva sempre verso la medesima parte del Cielo; talmentechè l'Asse del moto diurno si mantien perpetuamente parallelo a se stesso; sicchè, se noi ci immagineremo tale Asse prolungato sino alle stelle fisse, mentre che il centro della terra circonda in un'anno tutta l'Eclittica, l'istesso Asse descrive la superficie di un Cilindro obliquo, che ha per una delle sue basi il detto cerchio annuo, e per l'altra un simil cerchio immaginariamēte descritto dalla sua estremità, ò vogliamo dir Polo, tra le stelle fisse; & è tal Cilindro obliquo al piano dell'Eclittica, secondo l'inclinazion dell'Asse, che lo descrive, che habbiam detto esser gradi 23. e mezo; la quale, conservandosi perpetuamente l'istessa (se non quanto in molte migliaja di anni fà qualche picciolissima mutazione, che al presente negozio niente importa) fà, che'l globo terrestre, nè più s'inclina già mai, nè si solleva, ma immutabile si conserva. Dal che ne seguita, che per quanto appartiene alle mutazioni da osservarsi nelle fisse dependenti dal solo movimento annuo, l'istesso accaderà a qualsivoglia punto della superficie terrena, che all'istesso centro della terra; e però nelle presenti esplicazioni ci serviremo del centro, come di qualsivoglia punto della superficie. E per più facile intelligenza del tutto, ne disegneremo le figure lineari; e prima segniamo nel piano dell'Eclittica il cerchio A N B O. & intendiamo i punti A.B. essere gli estremi verso Borea, e verso Austro, cioè il principio di Cancro, e di Capricorno, & il diametro A B. prolunghiamolo indeterminatamente per D. e C. verso la sfera stellata. Dico hora primieramente, che niuna delle stelle fisse, poste nell'Eclittica, per qualsivoglia mutazion fatta dalla terra per esso piano dell'Eclittica, varierà mai elevazione, ma sempre si scorgerà nella medesima superficie: ma bene

Moto annuo fatto dal centro della terra sotto l'Eclittica: e moto diurno fatto dalla terra circa il proprio centro.

L'asse della terra si mantiē sempre parallelo a se stesso, e descrive una superficie cilindrica, & inclinata all'orbe magno.

L'orbe della terra già mai non s'inclina, ma immutabilmente si conserva.

Le stelle fisse poste nell'Eclittica mai nō si alzano, nè abbassano per causa del moto annuo della terra, ma ben si avvicinano, & allontanano.



bene se gli avvicinerà, & allontanerà la terra per tanto spazio, quanto è il diametro dell'orbe magno, il che sensatamente si vede nella figura; imperocchè sia la terra nel punto A. ò sia in B. sempre la stella C. si vede per la medesima linea ABC. ma bene la lontananza BC. si è fatta minore della CA. per tutto il diametro B. A. il più dunque, che si possa scorgere nella stella C. & in qualsivoglia altra posta nell'Eclittica, è la accresciuta, ò diminuita apparente grandezza, per l'avvicinamento, ò allontanamento della terra.

SAGR. Fermate un poco in cortesia, perchè sento non so che scrupolo, che mi dà fastidio, & è questo. Che la stella C. venga veduta per la medesima linea ABC. tanto, quando la terra sia in A. quanto se ella sia in B. l'intendo benissimo; come anco di più capisco, che l'istesso avverrebbe da tutti i punti della linea AB. mentre che la terra passasse da A. in B. per essa linea; ma passandovi, come si suppone, per l'arco ANB. è manifesta cosa, che quando ella sarà nel punto N. & in qualunque altro, fuori, che li due A. B. non più per la linea AB. ma per altre, & altre si scorgerà; talchè, se il mostrarsi sotto diverse linee deve cagionar'apparente mutazione, qualche diversità converrà che si scorga. Anzi più dirò, con quella libertà filosofica, che tra i filosofi amici debbe esser permessa, parermi, che

Instanza contro al moto annuo della terra presa dalle stelle fisse poste nell'Eclittica.

mi, che voi, contrariando a voi stesso, neghiate hora quello, che pur'hoggi ci havete, con nostra maraviglia, dichiarato esser cosa verissima, e grande; dico di quello, che accade ne i pianeti, & in particolare ne i tre superiori; che ritrovandosi continuamente nell'Eclittica, ò a quella vicinissimi, non solamente si mostrano hora a noi propinqui, & hora remotissimi, ma tanto nei regolati lor movimenti difformi, che talvolta immobili, e tal'ora, per molti gradi, retrogradi ci si rappresentano; e tutto, non per altra cagione, che per il movimento annuo della terra.

SALV. *Ancorchè, per mille riscontri, io sia stato fatto certo dell'accortezza del Signor Sagredo, pur hò voluto con quest'altro cimento assicurarmi maggiormente di quanto io possa promettermi dell'ingegno suo, e tutto per util mio; che quando le mie proposizioni potranno star salde al martello, ò alla coppella del suo giudizio, potrò star sicuro, che elle sien di lega buona a tutto paragone. Dico, per tanto, che a bello studio havevo dissimulata cotesta objezione, ma non però con animo di ingannarvi, e di persuadervi alcuna falsità, come sarebbe potuto accadere, quando l'instanza da me dissimulata, e da voi trapassata, fusse stata tale in effetto, quale in apparenza si mostra, cioè veramente gagliarda, e concludente, ma ella non è tale; anzi dubito io adesso, che voi per tentar me, fingbiate di non conoscer la sua nullità; ma voglio in questo particolare esser più malizioso di voi, co'l cavarvi a forza di bocca quello, che artifiziosamente volevi nasconderci; e però ditemi, che cosa è quella, onde voi conoscete la stazione, e retrogradazione de' pianeti derivante dal moto annuo, e che è così grande, che pure almeno qualche vestigio di simile effetto dovrebbe vedersi nelle stelle dell'Eclittica?*

SAGR. *Due quesiti contien questa vostra domanda, a i quali conviene, ch'io risponda; il primo riguarda l'imputazione, che mi date di simulatore; l'altro è di quello, che possa apparir nelle stelle, &c. Quanto al primo, dirò, con vostra pace, che non è vero, ch'io habbia simulato di non intender la nullità di quella instanza; e per assicurarvi di ciò, vi dic'hora, che benissimo capisco tal nullità.*

SALV. *Ma non capisco già io, come possa essere, che voi non parlaste simulatamente, quando dicevi di non intender quella tal fallacia, la quale confessate hora di intender benissimo.*

Sagr. La con-

SAGR. *La confessione stessa d'intenderla, può assicurarvi, ch'io non simulavo, mentre diccvo di non l'intendere; perchè quando io havessi voluto, e volessi simulare, chi potria tenermi, ch'io non continuassi nella medesima simulazione, negando tuttavia di intender la fallacia? Dico dunque, che non l'intendevo allora, ma che ben la capisco al presente, mercè dell'havermi voi destato l'intelletto, prima co'l dirmi risolutamente, che ella non è nulla, e poi co'l cominciare a interrogarmi così alla larga, che cosa fusse quella, per la quale io conosceva la stazione, e retrogradazione de' pianeti; e perchè questo si conosce dalla conferenza, che si fà di essi con le stelle fisse, in relazion delle quali si veggono variare lor movimenti, hor verso Occidente, & hor verso Oriente, e tal'hora restar come immobili; e perchè sopra la sfera stellata non ve n'è altra immensamente più remota, & a noi visibile, con la quale possiamo conferir le nostre stelle fisse: però vestigio niuno possiamo noi scorgere nelle fisse, che risponda a quello, che ci apparisce ne' pianeti. Questo penso io, che sia quel tanto, che voi mi volevate cavar di bocca.*

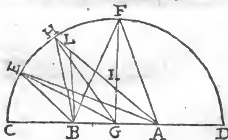
Stazione, direzione, e retrogradazione de i pianeti si conosce in relazione alle stelle fisse.

SALV. *Questo è, con la giunta da vantaggio della vostra sottilissima arguzia. E se io con un picciol motto vi apersi la mente, voi con un'altro fate sovvenire a me, non esser del tutto impossibile, che qualche cosa in qualche tempo si trovasse osservabile tra le fisse, per la quale comprender si potesse in chi risegga l'annua conversione, talchè esse ancor, non men de i pianeti, e del Sole stesso, volesser comparire in giudizio a render testimonianza di tal moto a favor della terra. Perch'io non credo, che le stelle siano sparse in una sferica superficie egualmente distanti da un centro; ma stimo, che le loro lontananze da noi siano talmente varie, che alcune ve ne possano esser 2. e 3. volte più remote di alcune altre; talchè quando si trovasse co'l Telescopio qualche picciolissima stella vicinissima ad alcuna delle maggiori, e che però quella fusse altissima, potrebbe accadere, che qualche sensibil mutazione succedesse tra di loro, rispondente a quella de i pianeti superiori. E tanto sia detto per hora circa il particolare delle stelle poste nell' Eclittica. Venghiamo hora alle fisse poste fuora dell' Eclittica, & intendiamo un cerchio massimo eretto al piano di quella, e sia, per esempio, un cerchio, che nella sfera stellata risponda al Coluro de' Solstizii, e segniamolo C.E.H.F. che verrà insieme ad esser' un Meridia-*

Indizio nelle stelle fisse simile a quel, che si vede ne' pianeti per argomento del moto annuo della terra.

Le fisse fuori dell' Eclittica elevano, & abbassano più, e meno, secõdo la lor distãza da essa Eclittica.

no; & in esso pigliamo una stella fuori dell' Eclittica, qual sarebbe la E. Hor questa al movimento della terra, varierà bene elevazione; perchè dalla terra in A. sarà veduta secondo il raggio AE. con l'elevazione dell' angolo EAC. ma dalla terra posta in B. si vedrà ella per il raggio BE. con elevazione dell' angolo EBC. maggiore dell' altro EAC. per esser quello esterno, e questo interno, & opposto nel triang. EAB. vedrassi dunque mutata la distanza della stella E. dall' Eclittica; & anco la sua altezza nel Meridiano sarà fatta maggiore nello stato B. che nel luogo A. secondo, che l'angolo EBC. supera l' angolo EAC. che è la quantità dell' angolo AEB. imperocchè essendo del triangolo EAB. prolungato il lato AB. in C. l' esteriore angolo EBC. (per esser' eguale alli due interiori, & opposti E. A.) supera esso A. per la quantità dell' angolo E. E se noi piglieremo un'altra stella, nel medesimo Meridiano, più remota dall' Eclittica, qual sarebbe, v.g. la stella H. maggiore anco sarà in essa la diversità dall'esser vista dalli due luoghi A. B. secõdo, che l'angolo AHB. si fà maggiore dell' altro E. il quale angolo anderà sempre crescendo, secondo, che la stella osservata più sarà lontana dall' Eclittica; sin che finalmente la massima mutazione apparirà in quella stella, che fusse posta nell'istesso Polo dell' Eclittica. Come, per totale intelligenza, potremo dimostrar così.



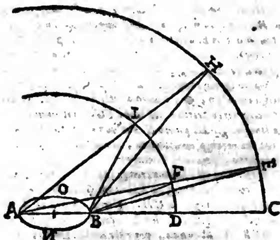
Sia il diametro dell' orbe magno AB. il cui centro G. & intendasi prolungato fino alla sfera stellata ne i punti D. C. e sia dal centro G. eretto l' Asse dell' Eclittica GF. fino alla medesima sfera, nella quale s' intenda descritto un Meridiano DFC. che sarà eretto al piano dell' Eclittica, e presi nell' arco FC. qualsivoglino punti H. E. come luoghi di stelle fisse, congiunganſi le linee FA. FB. AH. HG. HB. AE. GE. BE. Sicchè

chè l'angolo della diversità, ò vogliam dire la parallasse della stella posta nel Polo F. sia AFB. quello della stella posta in H. sia l'angolo AHB. e della stella in E. sia l'angolo AEB. dico l'angolo della diversità della stella polare F. essere il massimo, e de gli altri, il più vicino al massimo, esser maggiore del più remoto: cioè l'angolo F. esser maggiore dell'angolo H. e questo maggiore dell'angolo E. Intendasi intorno al triangolo FAB. descritto un cerchjo. E perchè l'angolo F. è acuto (per esser la sua base AB. minore del diametro DC. del mezo cerchjo DFC.) sarà posto nella porzione maggiore del circoscritto cerchjo tagliata dalla base AB. E perchè essa AB. è divisa in mezo, & ad angoli retti della FG. sarà il centro del cerchjo circoscritto nella linea FG. sia il punto I. E perchè delle linee tirate dal punto G. che non è centro, fino alla circonferenza del cerchjo circoscritto, la massima è quella, che passa per il centro, sarà la GF. maggiore di ogn'altra, che dal punto G. si tiri fino alla circonferenza del medesimo cerchjo; e però tal circonferenza taglierà la linea GH. (che è eguale alla linea GF.) e tagliando la GH. taglierà ancora la AH. taglila in L. e congiungasi la linea LB. saranno dunque li due angoli AFB. ALB. eguali, per esser nella medesima porzione del cerchjo circoscritto: ma ALB. esterno, è maggiore dell'interno H. adunque l'angolo F. è maggiore dell'angolo H. e con l'istesso metodo dimostreremo l'angolo H. esser maggiore dell'angolo E. perchè del cerchjo descritto intorono al triangolo AHB. il centro è nella perpendicolare GF. al quale la linea GH. è più vicina della GE. e però la circonferenza di esso taglia la GE. & anco la AE. onde è manifesto il proposito. Concludiamo per tanto, che la diversità di apparenza (la quale con termine proprio dell'arte, potremo chiamar parallasse delle stelle fisse) è maggiore, e minore, secondo che le stelle osservate sono più, ò meno vicine al Polo dell'Eclittica, sì che finalmente delle stelle, che sono nell'Eclittica stessa, tal diversità si riduce a nulla. Quanto poi all'avvicinarsi, ò allontanarsi, per tal moto, la terra alle stelle; a quelle, che sono nell'Eclittica, si avvicina ella, e si discosta per quanto è tutto il diametro dell'orbe magno, come pur'hora vedemmo; ma alle stelle intorno al Polo dell'Eclittica, tale accostamento, ò allontanamento è quasi nullo: & all'altre questa diversità si fà maggiore, secondo che elle sono più vicine all'Eclittica. Possiamo nel ter-

La terra si accosta, & allontana dalle fisse dell'Eclittica quanto è'l diametro dell'orbe magno.

Maggior diversità fanno le stelle più vicine, che le più remote.

zo luogo intendere, come quella diversità d' aspetto si fà maggiore, ò minore, secondo che la stella osservata fusse a noi più vicina, ò più remota; perchè, se noi segneremo un'altro Meridiano men lontano dalla terra, qual sarebbe questo DFI.



una stella posta in F. e veduta per il medesimo raggio AFE. stante la terra in A. Quando poi si osservasse dalla terra in B. si scorgerebbe, secondo il raggio BF. e sarebbe l'angolo della diversità, cioè BFA. maggiore dell' altro primo AEB. essendo esteriore del triangolo BFE.

Epilogo delle apparenze delle fisse per cagione del moto annuo della terra.

SAGR. Con gran gusto, & anco profitto hò sentito il vostro discorso; e per assicurarmi s'io ben l'habbia capito, dirò la somma delle conclusioni sotto brevi parole. Parmi, che voi ci habbiate spiegato due sorte di diverse apparenze esser quelle, che mediante il moto annuo della terra possiamo noi osservare nelle stelle fisse. L'una è delle lor variate grandezze apparenti, secondo che noi, portati dalla terra, a quelle ci avviciniamo, ò ci allontaniamo; l'altra (che pur dipende dal medesimo allontanamento, ò avvicinamento) è il mostrarcisi nel medesimo Meridiano hora più elevate, & hora meno. Di più voi ci dite (& io benissimo l' intendo) che l'una, e l'altra di tali mutazioni, non si fà egualmente in tutte le stelle, ma in altre maggiore, & in altre minore, & in altre niente. L'appressamento, e

to, e discostamento, per il quale la medesima stella ci debba apparire hor più grande, & hor più piccola, è insensibile, e quasi nullo nelle stelle vicine al Polo dell'Eclittica; ma è massimo nelle stelle poste in essa Eclittica, mediocre nelle intermedie; il contrario accade dell'altra diversità, cioè, che nullo è l'alzamento, ò abbassamento nelle stelle poste nell'Eclittica, massimo nelle circonvicine al Polo di essa Eclittica, mediocre nelle intermedie. Oltre di ciò amendue queste diversità sono più sensibili nelle stelle, che fussero più vicine, nelle più lontane son sensibili meno, e finalmente nelle estremamente lontane svanirebbero. Questo è quanto alla parte mia; resta hora, per quel ch'io mi avviso, di soddisfare al Sign. Simp. il quale non credo, che facilmente si accomoderà a passar, come cose insensibili cotali diversità, derivanti da un movimento della terra, tanto vasto, e da una mutazione, che trasporti la terra, in luoghi tra di loro distanti, per due volte tanto, quanto è da noi al Sole.

SIMP. In vero, io liberamente parlando, sento gran repugnanza nell'havere a conceder la distanza delle fisse dovere esser tanta, che in esse, le dichiarate diversità devano esser del tutto impercettibili.

SALV. Non vi gettate del tutto al disperato, Sign. Simp. che forse ci è ancora qualche temperamento per le vostre difficultà. E prima, che l'apparente grandezza delle stelle, non si vegga alterar sensibilmente, non vi deve parer punto improbabile, mentre che voi vedete l'estimativa de gli huomini in cotal fatto, tanto altamente ingannarsi, e massime nel riguardare oggetti risplendenti: e voi stesso rimirando, v. gr. una torcia accesa dalla distanza di 200. passi, nell'appressarvisi ella 3. ò 4. braccia, credereste di accorgevene, perchè maggiore vi si mostrasse? Io per me, non me ne accorgerei sicuramente, quando ben mi se n'avvicinasse 20. ò 30. anzi tal volta mi sono incontrato a vedere un simil lume in una tal lontananza, nè sapermi risolvere, se e' veniva verso me, ò pur si allontanava, mentre egli realmente mi si avvicinava. Ma che? se il medesimo appressamento, e allontanamento (dico del doppio della distanza dal Sole a noi) nella stella di Saturno è quasi totalmente impercettibile, & in Giove, poco osservabile, che doverà essere nelle stelle fisse, che non credo, che voi foste renitente a porle più lontane il doppio di Saturno? In Marte, che per avvicinarsi a noi,

Ne gl'oggetti molto lontani, e luminosi un piccolo avvicinamento, ò discostamento è impercettibile.

Simp. V. S.

SIMP. V. S. non s'affatichi più in questo particolare, che gia resto capace, poter benissimo accadere quanto si è detto circa la non alterata apparente grandezza delle stelle fisse; ma che diremo dell'altra difficultà, che nasce dal non si scorger variazione alcuna nella mutazion di aspetto?

SALV. Diremo cosa peravventura da potervi quietare anco in questa parte. E per venire alle brevi, non sareste voi soddisfatto, quando realmente si scorgesser nelle stelle quelle mutazioni, che vi par necessario, che scorger vi si dovessero, quando il movimento annuo fusse della terra?

SIMP. Sarei, senza dubbio, per quanto appartiene a questo particolare.

Quando nelle stelle fisse si scorgesse alcuna mutazione annua, il moto della terra nõ patirebbe contradizione.

SALV. Vorrei, che voi diceste, che, quando una tal diversità si scorgesse, niuna cosa resterebbe più, che potesse render dubbia la mobilità della terra, atteso che a cotal apparenza nissun' altro ripiego assegnar si potrebbe. Ma quando bene anco ciò sensibilmente non apparisse, non però la mobilità si rimuove, nè la immobilità necessariamente si conclude; potendo esser (come afferma il Copernico) che l'immensa lontananza della sfera stellata renda inosservabili cotali minime apparenze; le quali, come già si è detto, può esser che sin'hora non sieno state nè anco ricercate, ò se pur ricercate, non ricercate nella maniera, che si deve, cioè con quella esattezza, che a così minute puntualità sarebbe necessaria; la quale esattezza è difficile a conseguirsi, sì per difetto de gli strumenti Astronomici, suggetti a molte alterazioni, sì ancora per colpa di quelli, che gli maneggiano con minor diligenza di quello, che sarebbe necessario. Argomento necessariamente concludente di quanto poco sia da fidarsi di tali osservazioni, siane la diversità, che noi troviamo tra gli Astronomi nell'assegnare i luoghi, non dirò delle stelle nuove, e delle Comete, ma delle stelle fisse medesime, sino anco all'altezze polari, nelle quali il più delle volte per molti minuti si trovano tra di loro discordanti. E per vero dire, chi vuole in un quadrante, ò sestante, che al più haverà il lato di 3. ò 4. braccia di lunghezza, assicurarsi nell' incidenza del perpendicolo, ò nel taglio della diottra, di non s'ingannare di due ò trè minuti, che nella sua circonferenza non saranno maggiori della larghezza di un grano di miglio? oltre all'esser quasi impossibile, che lo strumento sia con assoluta giustezza fabbricato, e conservato. Tolomeo mostra diffiden-

Provasi, come poco è da fidarsi de gli strumenti Astronomici nel le minute osservazioni.

Tolomeo non si fida d'uno strumento fatto da Archimede.

za

za di uno strumento armillare, fabbricato dall'istesso Archimede per prender l'ingresso del Sole nell'Equinoziale.

SIMP. *Ma se gli strumenti son così sospetti, e l'osservazioni tanto dubbiose, come potremo noi già mai costituirci in sicurezza, e liberarci dalle fallacie? Io havevo sentito predicare gran cose de gli strumenti di Ticone, fatti con immense spese, e della sua singolar diligenza nelle osservazioni.*

Strumenti di Ticone fatti cō grandi spese.

SALV. *Tutto questo vi ammetto; ma nè quelli, nè questa bastano per assicurarci in un negozio di tanta importanza. Io voglio, che ci serviamo di strumenti maggiori assai assai di quelli di Ticone, esattissimi, e fatti con pochissima spesa; il lato de i quali sia di 4. 6. 20. 30. e 50. miglia, sì che un grado sia largo un miglio, un minuto pr. 50. braccia, un secondo poco meno di un braccio, & in somma gli potremo havere senza spender nulla, di qual grandezza più ci piacerà. Io stando in una mia villa vicino a Firenze, osservai manifestamente l'arrivo, e la partita del Sole dal solstizio estivo; mentre che una sera nel suo tramontare si addopò ad una rupe delle Montagne di Pietrapana, lontana circa 60. miglia, lasciando di se scoperto un sottil filo verso Tramontana, la cui larghezza non era la centesima parte del suo diametro; e la seguente sera, in simil occaso, mostrò pur di se scoperta una simil parte, ma notabilmente più sottile: argomento necessario dell'haver' egli cominciato a discostarsi dal Tropico; & il regresso del Sole dalla prima alla seconda osservazione, non importò sicuramente un minuto secondo nell'Orizonte; l' osservazione poi fatta con Telescopio esquisito, e che multiplica il disco del Sole più di mille volte, riesce facile, e insieme dilettevole. Hora con simili strumenti voglio, che facciamo le nostre osservazioni nelle stelle fisse, servendoci di alcuna di quelle, nelle quali la mutazione dovrebbe esser più cospicua; quali sono, come già si è dichiarato, le più remote dall'Eclittica, trà le quali la Lira, stella grandissima, e vicina al Polo dell'Eclittica, sarebbe molto opportuna ne i paesi assai Settentrionali; operando nella maniera, che dirò appresso: ma co'l servirmi di altra stella. E già meco medesimo hò appostato un luogo assai accomodato per tale osservazione. Il luogo è un'aperta pianura; sopra la quale si alza verso Tramontana una montagna molto eminente, nel vertice della quale è fabbricata una piccola Chiesetta, situata da Occidente verso Oriente, sì che la schiena del suo coperto*

Quali strumenti siano atti per le osservazioni esattissime.

Esquisita osservazione dell'arrivo, e partita del Sole dal solstizio estivo

Luogo accomodato per l'osservazione delle fisse, in quanto appartiene al moto annuo della terra.

può

può segare ad angoli retti il meridiano di qualche habitazione posta nella pianura. Voglio fermare una travetta parallela alla detta schiena, ò colmo del tetto, e da esso distante un braccio in circa: fermata questa, cercherò nel piano il luogho, dal quale una delle stelle del Carro, nel passar per il Meridiano, venga ascondendosi doppo la trave già collocata; ò vero, quando la trave non fusse tanto grossa, che bastasse ad occultar la stella, troverò il posto, di dove si vegga la medesima trave tagliare in mezo il disco di essa stella: effetto, che con Telescopio esquisito si discerne esquisitamente. E se nel luogo, di dove tale accidente si scorgerà, fusse qualche habitazione, sarà tanto più comodo; quando che nò, farò piantare un palo ben fermo in terra, con nota stabile per indice, dove si debba ricostituir l'occhjo qualunque volta si voglia reiterar l'osservazione. La prima delle quali osservazioni, farò intorno al solstizio estivo, per continuar poi di mese in mese, ò quando più mi piacerà, fino all'altro solstizio; con la quale osservazione si potrà scoprir l'alzamento, & abbassamento della stella, per piccolo, che egli sia. E se in tal' operazione succederà il poter comprender mutazione alcuna, quale, e quanto acquisto si farà in Astronomia? poichè con tal mezo, oltre all'assicurarci del moto annuo, potremo venire in cognizione della grandezza, e lontananza della medesima stella.

SAGR. *Io comprendo benissimo tutto il progresso; e parmi l'operazione tanto facile, e accomodata al bisogno, che molto ragionevolmente si potrebbe credere, che dall'istesso Copernico, ò da altro astronomo fusse stata messa in atto.*

SALV. *A me par tutto l'opposito, perchè non ha del verisimile, che se alcuno l'havesse sperimentata, non havesse fatto menzione dell'esito, se succedeva in favore di questa, ò di quella opinione; oltre che nè per questo, nè per altro fine si trova, che alcuno si sia valso di tal modo di osservare; il quale anco senza Telescopio esatto, malamente si potrebbe effettuare.*

SAGR. *Resto interamente quieto di quanto dite. Ma già, che ci avanza gran tempo a notte, se voi desiderate, ch' io possa trapassarla con quiete, non vi sia grave esplicarci quei problemi, la dichiarazione de i quali, poco fa domandaste di poter differire a dimane: rendeteci, in grazia, il già conceduto indulto; e lasciati tutti gli altri ragionamenti da banda, venite dichiarandoci, come posti i movimenti, che il Copernico attribuisce alla*

terra,

terra, e ritenendo immobile il Sole, e le stelle fisse, ne possano seguire quei medesimi accidenti, circa gli alzamenti, & abbassamenti del Sole, circa le mutazioni delle stagioni, e le disegualità de i giorni, e delle notti, &c. nel medesimo modo appunto, che nel sistema Tolemaico assai facilmente si apprendono.

SALV. Non si deve, nè si può negare cosa, che sia ricercata dal Sig. Sagredo: e la proroga da me domandata, non era ad altro effetto, che per haver tempo di riordinarmi nella fantasia quelle premesse, che servono per una larga, & aperta dichiarazione del modo, col quale i nominati accidenti seguono, tanto nella posizione Copernicana, quanto nella Tolemaica; anzi con assai maggiore agevolezza, e semplicità in quella, che in questa: onde manifestamente si comprenda quella ipotesi altrettanto esser facile ad effettuarsi dalla natura, quanto difficile ad esser compresa dall'intelleto. Tuttavia spero, con servirmi d'altra spiegatura, che dell'usata dal Copernico, rendere anco la sua apprensione assai meno oscura; per lo che fare, proporrò alcune supposizioni per sè note, e manifeste: e saranno le seguenti.

Sistema Copernicano difficile a intendersi, e facile ad effettuarsi.

Proposizioni necessarie per ben capire le conseguẽze de i movimenti della terra.

Prima. Posto, che la terra, corpo sferico, si volga circa'l proprio Asse, e Poli, ciaschedun punto segnato nella sua superficie, descrive la circonferenza di un cerchjo maggiore, ò minore, secondo, che il punto segnato sarà più, ò meno lontano da i Poli. E di questi cerchj, massimo è quello, che vien disegnato da un punto egualmente lontano da essi Poli; e tutti questi cerchj sono trà di loro paralleli; e paralleli li chiameremo.

Seconda. Essendo la terra di figura sferica, e di sustanza opaca, vien continuamente illuminata dal Sole, secondo la metà della sua superficie, restando l'altra metà tenebrosa: & essendo il termine, che distingue la parte illuminata dalla tenebrosa, un cerchjo massimo, lo chiameremo cerchjo terminator della luce.

Terza. Quando il cerchjo terminator della luce, passasse per i Poli della Terra, taglierebbe (essendo cerchjo massimo) tutti i paralleli in parti eguali; ma non passando per i Poli, gli taglierà tutti in parti diseguali, trattone il solo cerchjo di mezo, che per esser massimo, vien pur segato in parti eguali.

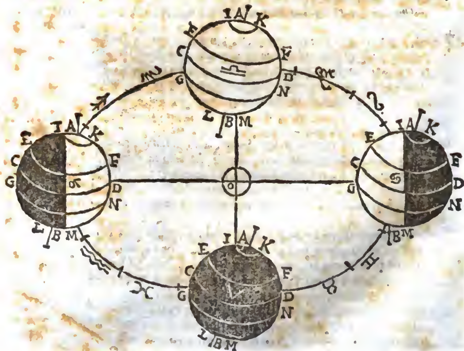
Quarta. Volgendosi la terra intorno a i proprii Poli, le quantità de i giorni, e delle notti, vengono determinate da gli archi de i paralleli segati dal cerchjo terminator della luce; e l'arco, che

resta,

resta nell' Emisferio illuminato, prescrive la lunghezza del giorno, e il rimanente è la quantità della notte.

Disegno semplicissimo, che rappresenta la constituzione Copernicana, e le sue conseguenze.

Proposte queste cose, per più chiara intelligenza di quello, che resta da dirsi, verremo a descriverne una figura; e prima segneremo la circonferenza di un cerchio, che ci rappresenterà quella dell'orbe magno, descritta nel piano dell'Eclittica, e questa divideremo in quattro parti eguali, con li due diametri Capricorno, Granchio, Libra, e Ariete, che nell'istesso tempo ci rappresenteranno i quattro punti cardinali, cioè li due Solstizii, e li due equinozii; e nel centro di tal cerchio noteremo il Sole O. fisso, & immobile. Segnamo hora circa i quattro punti Capricorno, Granchio, Libra, e Ariete, come centri, quattro cerchj eguali, li quali ci rapresentino la terra in essi, in diversi tempi constituita. La quale co'l suo centro, nello spazio di un'anno cammini per tutta la circonferenza Capricorno, Ariete, Granchio, e Libra, movendosi da Occidente verso Oriente,



Oriente, cioè secondo l'ordine de' segni. Già è manifesto, che mentre la terra sia in Cap. il Sole apparirà in Gran. e movendosi la terra per l'arco Cap. e Ar. il Sole apparirà muoversi per l'arco Gran. e Lib. & in somma scorrere il Zodiaco secondo l'ordine de i segni nello spazio di un'anno: e con questo primo assunto vien senza controversia soddisfatto all' apparente movimento annuo del Sole sotto l'Eclittica. Hora venendo all'altro movimento, cioè al diurno della terra in se stessa, bisogna stabilire i suoi Poli, & il suo Asse, il quale si ha da intendere esser non eretto a perpendicolo sopra il piano dell' Eclittica, cioè non parallelo all'Asse dell'orbe magno, ma declinante dall'angolo retto gradi 23. e mezo in circa, co'l suo Polo Boreale verso l'Asse dell'orbe magno, stante il centro della terra nel punto solstiziale di Cap. Intendendo dunque il globo terrestre havere il suo centro nel punto Cap. segueremo i Poli, & il suo Asse AB. inclinato sopra 'l diametro Cap. e Gran. gradi 23. e mezo, sicche l'angolo A. Cap. e Gran. venga ad essere il complimento di una quarta, cioè gr. 66. e mezo, e tale inclinazione bisogna intendere esser' immutabile, & il Polo superiore A. intenderemo essere il Boreale, e l'altro B. l'Australe. Immaginandoci hora la terra rivolgersi in se stessa circa l'Asse AB. in hore ventiquattro, pur da Occidente verso Oriente, verranno da tutti i punti notati nella sua superficie, descritti cerchj tra di loro paralleli. Segneremo in questo primo posto della terra il massimo CD. e li due da esso lontani gr. 23. e mezo EF. sopra, e GN. sotto, e gli altri due estremi IK. LM. lontani per simile intervallo da i Poli AB. e si come habbiamo notati questi cinque, così ne possiamo intendere altri innumerabili, paralleli a questi descritti dagl' innumerabili punti della terrestre superficie. Intendiamo hora la terra, co'l moto annuo del suo centro, trasferirsi ne gli altri luoghi già notati, ma passarvi con tal legge, che il proprio Asse AB. non solamente non muti inclinazione sopra il piano dell' Eclittica, ma non varii anco già mai direzzione, si che mantenendosi sempre parallelo a se stesso, riguardi continuamente verso le medesime parti dell'universo, ò vogliamo dire del Firmamento; dove se noi l' intendessimo prolungato, verrebbe co'l suo altissimo termine a disegnare un cerchjo parallelo, & eguale all' orbe magno Lib. Cap. Ar. e Gran. come base superiore di un Cilindro descritto da se medesimo nel moto annuo sopra l' infe-

Moto annuo del Sole, come segua in via del Copernico.

rior base Lib.Cap.Ar. e Gran. E però, stante questa immutabilità d'inclinazione, segneremo quest'altre tre figure intorno a i centri Ar.Gran. e Lib. simili in tutto, e per tutto alla descritta prima intorno al centro Cap. Consideriamo adesso la prima figura della terra, nella quale, per esser l'asse AB. declinante dal perpendicolo sopra il diametro Cap.Gran. gr.23. e mezo verso il Sole O. & essendo l'arco AI. pur gr. 23. e mezo, l'illuminazion del Sole illustrerà l'Emisferio del globo terrestre, esposto verso il Sole (del quale quì se ne vede la metà) diviso dalla parte tenebrosa per il terminator della luce IM. dal quale il parallelo CD. per esser cerchio massimo, verrà diviso in parti eguali: ma gli altri tutti in parti diseguali, essendo che il terminator della luce IM. non passa per i lor Poli AB. & il parallelo IK. insieme con tutti gli altri descritti dentro di esso, e più vicini al Polo A. resteranno intieri nella parte illuminata; come all'incontro gli opposti verso il Polo B. contenuti dentro al parallelo LM. resteranno nelle tenebre. Oltre a ciò, per esser l'arco AI. eguale all'arco FD. e l'arco AF. commune, saranno li due IKF. AFD. eguali, e ciascheduno una quarta; e perchè tutto l'arco IFM. è mezo cerchio, sarà l'arco MF. una quarta, & eguale all'altra FKI, e però il Sole O. sarà, in questo stato della terra, verticale a chi fusse nel punto F. Ma per la revoluzione diurna intorno all'Asse stabile AB. tutti i punti del parallelo EF. passano per il medesimo punto F. e però in tal giorno il Sole nel mezo dì, sarà verticale a tutti gli habitatori del parallelo EF. e gli sembrerà descriver nel suo moto apparente il cerchio, che noi chiamiamo il Tropico di Cancro. Ma gli habitatori di tutti i paralleli, che sono sopra'l parallelo EF. verso il Polo Boreale A. il Sole declina dal lor vertice verso Austro; & all'incontro tutti gli habitatori de i paralleli, che sono sotto l'EF. verso l'Equinoziale CD. e 'l Polo Austrino B. il Sole Meridiano è elevato, oltre al lor vertice, verso 'l Polo Boreale A. Vedesi appresso come di tutti i paralleli, il solo massimo CD. è tagliato in parti eguali dal terminator della luce IM. Ma gli altri, che sono sotto, e sopra il detto massimo, son tutti tagliati in parti diseguali; e de i superiori, gli archi semidiurni, che sono quelli della parte della superficie terrestre illustrata dal Sole, son maggiori de i seminotturni, che restano nelle tenebre; & il contrario accade de i rimanenti, che sono sotto il massimo CD.

verso

verso il Polo B. de i quali gli archi semidiurni, son minori de i seminotturni. Vedesi ancora manifestamente, che le differenze di essi archi, si vanno agumentando, secondo che i paralleli son più vicini ai Poli, fin tanto, che il parallelo IK. resta tutto intero nella parte illuminata, e gli habitatori di esso hanno un giorno di ventiquattr'hore senza notte; & all'incontro il parallelo LM. restando tutto nelle tenebre, ha una notte di ventiquattr'hore senza giorno. Venghiamo hora alla terza figura della terra, posta co'l suo centro nel punto Gran. di dove il Sole apparisce essere nel primo punto di Cap. già manifestamente si vede, come per non haver l' Asse AB. mutata inclinazione, ma per essersi conservato parallelo a se stesso, l'aspetto, e situazion della terra, è l'istesso a capello, che quel della prima figura; salvo, che quell' Emisferio, che nella prima era illuminato dal Sole, in questa resta nelle tenebre, e viene illuminato quello, che nel primo posto era tenebroso; onde quello che accadeva prima circa le differenze de i giorni, e delle notti, circa l'esser quelli maggiori, ò minori di queste, hora accade il contrario. E prima si vede, che dove nella prima figura il cerchio IK. era tutto nella luce, hora è tutto nelle tenebre, e l'opposto LM. hora è tutto nella luce, che prima era tutto tenebroso. Dei paralleli tra'l cerchio massimo CD. e 'l Polo A. sono hora gli archi semidiurni, minori de i seminotturni, che prima erano il contrario. De gli altri parimente verso il Polo B. sono hora gli archi semidiurni maggiori, de i seminotturni, l'opposto di che accadeva nell'altro stato della terra. Vedesi hora il Sole fatto verticale a gli habitatori del Tropico GN. & essersi abbassato verso Austro a quelli del parallelo EF. per tutto l'arco ECG. cioè gr. 47. & essere in somma passato dall'uno all'altro Tropico, traversando l' Equinoziale, con alzarsi, & abbassarsi ne' Meridiani il detto spazio di gr. 47. E tutta questa mutazione deriva non dall'inclinarsi, ò elevarsi la terra; ma all'incontro dal non si inclinare, ò elevar già mai; & in somma dal conservarsi ella sempre nella medesima costituzione rispetto all'universo, solo co'l circondare il Sole situato nel mezo dell'istesso piano, nel quale circolarmente segli muove ella intorno co 'l movimento annuo. E quì è da notare un'accidente maraviglioso, che è, che si come il conservar l'asse della terra la medesima direzione verso l'universo, ò vogliamo dire verso la sfera altissima delle stelle fis-

Accidẽte meraviglioso dependente dal non inclinarsi l' Asse della terra.

Bb 2 *se, fà*

se, fà che il Sole ci appare elevarsi, & inclinarsi per tanto spazio, cioè per gr. 47. e niente inclinarsi, ò elevarsi le stelle fisse; così all'incontro, quando il medesimo Asse della terra si mantenesse continuamente con la medesima inclinazione verso il Sole, ò vogliam dire verso l'asse del Zodiaco, nessuna mutazione apparirebbe farsi nel Sole circa l'alzarsi, e abbassarsi; onde gli habitatori dell'istesso luogo, sempre havrebbero le medesime diversità de i giorni, e delle notti, e la medesima constituzione di stagioni, cioè altri sempre Inverno, altri sempre State, altri Primavera, &c. ma all'incontro, grandissima apparirebbe la mutazione nelle stelle fisse, circa l'elevarsi, & inclinarsi a noi, che importerebbe i medesimi 47. gr. Per intelligenza di che, torniamo a considerar lo stato della terra nella prima figura, dove si vede l'Asse AB. co'l Polo superiore A. inclinare verso il Sole; ma nella terza figura, havendo il medesimo Asse conservata l'istessa direzione verso la sfera altissima co'l mantenersi parallelo a se stesso, non più inclina verso'l Sole, co'l Polo superiore A. ma all'incontro reclina dal primiero stato gr. 47. & inclina verso la parte opposta; si che per restituir la medesima inclinazione dell'istesso Polo A. verso'l Sole, bisognerebbe co'l girar'il globo terrestre, secondo la circonferenza ACBD. trasportarlo verso E. i medesimi 47. gr. e per tanti gradi qualsivoglia stella fissa osservata nel Meridiano, apparirebbe essersi elevata, ò inclinata. Venghiamo adesso all'esplicazione di quel che resta, e consideriamo la terra collocata nella quarta figura, cioè co'l suo centro nel punto primo della Lib. Onde il Sole apparirà nel principio dell' Ar. E perchè l' Asse della terra, che nella prima figura s'intende esser'inclinato sopra il diametro Cap. Gr. e però esser nel medesimo piano, che segando il piano dell'orbe magno, secondo la linea Cap. Gr. a quello fusse eretto perpendicolare, trasportato nella quarta figura, e mantenuto, come sempre si è detto, parallelo a se stesso; verrà ad esser'in un piano pur'eretto alla superficie dell'orbe magno, e parallelo al piano, che ad angoli retti sega la medesima superficie, secondo 'l diametro Cap. Gr. E però la linea, che dal centro del Sole, và al centro della terra, quale è la O. Lib. sarà perpendicolare all' Asse BA. ma la medesima linea, che dal centro del Sole, và al centro della terra, è sempre perpendicolare ancora al cerchio terminator della luce; però questo medesimo cerchio passerà per i poli AB, nella quarta figura,

figura, e nel suo piano sarà l' Asse AB. ma, il cerchio massimo, passando per i Poli de i paralleli, gli divide tutti in parti eguali: adunque gli archi IK. EF. CD. GN. LM. saranno tutti mezi cerchj, e l'Emisferio illuminato sarà questo, che riguarda verso noi, e'l Sole, e'l terminator della luce, sarà l'istesso cerchio ACBD. e stante la terra in questo luogo, sarà l'Equinozio a tutti li suoi habitatori. E'l medesimo accade nella seconda figura, dove la terra, havendo l' Emisferio suo illuminato verso il Sole, mostra a noi l'altro oscuro con li suoi archi notturni, che pur son tutti mezi cerchj; & in conseguenza quì ancora si fà l'Equinozio; e finalmente, essendo che la linea prodotta dal centro del Sole al centro della terra, è perpendicolare all'Asse AB. al quale è parimente eretto il cerchio massimo de i paralleli CD. passerà la medesima linea O. Libr. necessariamente per l'istesso piano del parallelo CD. segando la sua circonferenza nel mezo dell'arco diurno CD. e però il Sole sarà verticale a quello, che in tal segamento si trovasse: ma vi passavo, portati dalla diurna conversion della terra, tutti gli habitatori di tal parallelo; adunque tutti questi in tal giorno haveranno il Sole Meridiano sopra il vertice loro. Et il Sole in tanto a tutti gli habitatori della terra apparirà descrivere il massimo parallelo detto Equinoziale. In oltre essendo che, stante la terra in amendue i punti solstiziali de i cerchj Polari IK. LM. l'uno resta intero nella luce, e l'altro nelle tenebre; ma quando la terra è ne i punti Equinoziali, la metà de i medesimi cerchj polari si trovano nella luce, restando il rimanente nelle tenebre, non doverà esser difficile a intendersi, come passando la terra, v.g. dal Cancro (dove il parallelo IK. è tutto nelle tenebre) nel Leone cominci una parte del parallelo IK. verso il punto I. a entrar nella luce, e che il terminator della luce IM. cominci a ritirarsi verso i Poli AB. segando il cerchio ACBD. non più in IM. ma in due altri punti cadenti tra i termini IA. MB. de gli archi IA. MB. onde gli habitatori del cerchio IK. cominciano a goder del lume, e gli altri habitatori del cerchio LM. a sentir della notte. Et ecco con due semplicissimi movimenti fatti dentro a' tempi proporzionati alle grandezze loro, e tra se non contrarianti, anzi fatti, come tutti gli altri de' corpi mondani mobili, da Occidente verso Oriente, assegnati al globo terrestre, rese adequate ragioni di tutte quelle medesime apparenze, per le quali salvare con la

stabilità della terra, è necessario (renunziando a quella simmetria, che si vede tra le velocità, e le grandezze de i mobili) attribuire ad una sfera vastissima sopra tutte le altre, una celerità incomprensibile, mentre le altre minori sfere si muovono lentissimamente; e più far tal moto contrario al movimento di quelle, e per accrescere l'improbabilità, far che da quella superiore sfera sieno contro alla propria inclinazione rapite tutte le inferiori. E quì rimetto al vostro parere il giudicar quello, che habbia più del verisimile.

SAGR. *A me, per quello che appartiene al mio senso, si rappresenta non picciola differenza tra la simplicità, e facilità dell'operare effetti con i mezi assegnati in questa nuova constituzione, e la multiplicità, confusione, e difficultà, che si trova nell'antica, e comunemente ricevuta; che quando, secondo questa multiplicità fusse ordinato questo universo, bisognerebbe in filosofia rimuover molti assiomi comunemente ricevuti da tutti i filosofi, come che la natura non multiplica le cose senza necessità, e che ella si serve de' mezi più facili, e semplici nel produrre i suoi effetti; e che ella non fà niente indarno, & altri simili. Io confesso non haver sentita cosa più ammirabile di questa, nè posso credere, che intelletto humano habbia mai penetrato in più sottile speculazione. Non sò quello, che ne paja al Sig. Simplicio.*

Assiomi ammessi comunemente da tutti i filosofi.

SIMP. *Queste (se io devo dire il parer mio con libertà) mi pajono di quelle sottigliezze Geometriche, le quali Arist. riprende in Platone, mentre l'accusa, che per troppo studio della Geometria si scostava dal saldo filosofare; & io hò conosciuti, e sentiti grandissimi filosofi peripatetici sconsigliar suoi discepoli dallo studio delle Matematiche, come quelle, che rendono l'intelletto cavilloso, & inabile al ben filosofare; instituto diametralmente contra a quello di Platone, che non ammetteva alla filosofia, se non chi prima fusse impossessato della Geometria.*

Aristot. tassa Plat. per troppo studioso della Geometria.

SALV. *Applaudo al consiglio di questi vostri peripatetici di distorre i loro scolari dallo studio della Geometria, perchè non ci è arte alcuna più accomodata per iscoprir le fallacie loro; ma vedete quanto cotesti sien differenti da i filosofi Matematici, li quali assai più volentieri trattano con quelli, che ben son' informati della comune filosofia peripatetica, che con quelli, che mancano di tal notizia; li quali per tal mancamento non possono far parallelo tra dottrina, e dottrina. Ma posto questo da*

Filosofi Peripatetici dannano lo studio della Geometria.

banda.

banda, ditemi, di grazia, quali stravaganze, ò troppo sforzate sottigliezze vi rendon meno applausibile questa Copernicana constituzione?

SIMP. Io invero, non l'hò interamente capita; forse perchè non hò ne anco ben'in pronto le ragioni, che de i medesimi effetti vengon prodotte da Tolomeo; dico di quelle stazioni, retrogradazioni, accostamenti, e allontanamenti de' pianeti; accrescimenti, e scorciamenti de' giorni, mutazioni delle stagioni, &c. ma lasciate le conseguenze, che dependono dalle prime supposizioni, sento nelle supposizioni stesse, non piccole difficultà; le quali supposizioni, quando vengon'atterrate, si tiran dietro la rovina di tutta la fabbrica. Hora, perchè tutta la macchina del Copernico mi par che si fondi sopra instabili fondamenti, poichè si appoggia su la mobilità della terra; quando questa sia rimossa, non accade passare ad altre disputazioni; e per rimuover questa, parmi, che l'assioma d'Arist. sia sufficientissimo, che di un corpo semplice, un solo moto semplice possa esser naturale; ma quì alla terra, corpo semplice, vengono assegnati 3. se non 4. movimenti, e tra di loro molto differenti; poichè oltre al moto retto, come grave verso il centro, che non se gli può negare, se gli attribuisce un moto circolare in un gran cerchio intorno al Sole, in un'anno, & una vertigine in se stessa, in ventiquattr'hore. E quello poi, che è più esorbitante, e che forse per ciò voi lo tacevate, un'altra vertigine intorno al proprio centro, contraria alla prima delle ventiquattr'hore, e che si compie in un'anno. A questo l'intelletto mio sente repugnanza gradissima. **Quattro moti diversi attribuiti alla terra.**

SALV. Quanto al moto in giù, già s'è concluso non esser' altrimenti del globo terrestre, che mai di tal movimento non s'è mosso, nè già mai s'è per muovere; ma è (se pure è) delle parti per riunirsi al suo tutto; quanto poi al movimento annuo, & al diurno, questi essendo fatti per il medesimo verso, sono benissimo compatibili in quella maniera, che se noi lasciassimo andare una palla giù, per una superficie declive, ella nello scendere per quella, spontaneamente girerà in sè stessa. Quanto poi al terzo moto attribuitole dal Copernico in se stessa, in un'anno, solamente per conservare il suo Asse inclinato, e diretto verso la medesima parte del Firmamento, vi dirò cosa degna di grandissima considerazione; cioè, che tantum abest, *che (benchè fatto al contrario dell' altro annuo) in esso sia repu-* **Moto in giù non è del globo terrestre, ma delle sue parti.** **Moto annuo, e moto diurno compatibili nella terra.**

Ogni corpo pensile, e librato, portato in giro nella circonferenza d'un cerchjo, acquista per se stesso un moto in se medesimo contrario a quello.

Esperienza la quale sensatamente mostra due moti contrarij naturalmente convenire nel medesimo mobile.

Terzo moto attribuito alla terra è più presto un restare immutabile.

guanza, ò difficultà alcuna, che egli naturalissimamente, e senza veruna causa motrice, compete a qualsivoglia corpo sospeso, e librato, il quale, se sarà portato in giro per la circonferenza di un cerchjo, immediatè per se stesso acquista una conversione circa 'l proprio centro, contraria a quella, che lo porta intorno: e tale in velocità, che amendue finiscono una conversione nell'istesso tempo precisamente. Potrete veder questa mirabile, & accomodata al nostro proposito, esperienza, mettendo in un catino d'acqua, una palla, che vi galleggi, e tenendo il vaso in mano, se vi andrete rivolgendo sopra le piante de' piedi, vedrete immediatamente cominciar la palla a rivolgersi in se stessa, con moto contrario a quel del catino, e finir la sua revoluzione, quando finirà quella del vaso. Hora, che altro è la terra, che un globo pensile, e librato in aria tenue, e cedente, il quale portato in giro in un' anno per la circonferenza di un gran cerchjo, ben deve acquistar, senz'altro motore, una vertigine, circa'l proprio centro, annua, e contraria all'altro movimento pur annuo? Voi vedrete quest'effetto, ma se poi andrete più accuratamente considerando, vi accorgerete quest'esser non cosa reale, ma una semplice apparenza; e quello, che vi assembra essere un rivolgersi in se stesso, essere un non si muovere, & un conservarsi del tutto immutabile, rispetto a tutto quello, che fuor di voi, e del vaso resta immobile; perchè, se in quella palla segnerete qualche nota, e considererete verso qual parte del muro della stanza dove sete, ò della Campagna, ò del Cielo ella riguarda, vedrete tal nota nel rivolgimento del vaso, e vostro, riguardar sempre verso quella medesima parte; ma paragonandola al vaso, & a voi stesso, che sete mobili, ben' apparirà ella andar mutando direzione, e con movimento contrario al vostro, e del vaso, andar ricercando tutti i punti del giro di quello; talchè con maggior verità si può dire, che voi, & il vaso giriate intorno alla palla immobile, che ch'essa si volga drento al vaso. In tal guisa la terra sospesa, e librata nella circonferenza dell'orbe magno, e situata in tal modo, che una delle sue note, qual sarebbe, per esempio, il suo Polo Boreale, riguardi verso una tale stella, ò altra parte del Firmamento; verso la medesima si mantien sempre diretta, benchè portata co'l moto annuo, per la circonferenza di esso orbe magno. Questo solo è bastante a far cessare la maraviglia, e rimuovere ogni difficultà. Ma che dirà, il Sign. Simp. se a questa non indigen-

indigenza di causa cooperante, aggiugneremo una mirabile virtù intrinseca del globo terrestre, di riguardar con sue determinate parti verso determinate parti del Firmam. parlo della virtù magnetica partitipata costantissimamẽte da qualsivoglia pezzo di Calamita. E se ogni minima particella di tal pietra ha in se tal virtù, chi vorrà dubitare la medesima più altamente risedere in tutto questo globo terreno, abbondante di tal materia, e che forse egli stesso, quanto alla sua interna, e primaria sustanza, altro non è, che un'immensa mole di Calamita?

Virtù mirabile interna del globo terrestre di riguardar sempre la medesima parte del Cielo, Globo terrestre fatto di Calamita.

SIMP. Adunque voi sete di quelli, che aderiscono alla magnetica filosofia di Guglielmo Gilberto?

SALV. Sono per certo, e credo d'haver per compagni tutti quelli, che attentamente hauranno letto il suo libro, e riscontrate le sue esperienze, nè sarei fuor di speranza, che quello, che è interuenuto a me in questo caso, potesse accadere a voi ancora, tuttavolta che una curiosità simile alla mia, & un conoscere che infinite cose restano in natura incognite a gl' intelletti humani, con liberarvi dalla schiavitudine di questo, ò di quel particolare scrittore delle cose naturali, allentasse il freno al vostro discorso, e rammorbidisse la contumacia, e renitenza del vostro senso; sì che ei non negasse tallhora di dare orecchio a voci non più sentite. Ma (siami permesso d'usar questo termine) la pusillanimità de gl'ingegni comuni è giunta a segno, che non solamente alla cieca fanno dono, anzi tributo del proprio assenso a tutto quello, che trovano scritto da quelli autori, che nella prima infanzia de' loro studii gli furono accreditati da i lor precettori; ma recusano di ascoltare, non che di esaminare qualsisia nuova proposizione, ò problema; benchè, non solamente non sia stato confutato, ma nè pure esaminato, nè considerato da i loro autori; de' quali uno è questo di investigare qual sia la vera, propria, primaria, interna, e general materia, e sustanza di questo nostro globo terrestre; che, benchè, nè ad Arist. nè ad altri prima, che al Gilberto sia caduto in mente di pensare, se possa esser Calamita; non che, nè Arist. nè altri habbiano confutata una tale opinione; tuttavia mi son'io incontrato in molti, che al primo motto di questo, quasi cavallo, che adombri; si sono ritirati in dietro, e sfuggito di trattarne, spacciando un tal concetto, per una vana chimera, anzi per una solenne pazzia; e forse il libro del Gilberto non mi sarebbe venuto nelle mani, se un filosofo peripatetico

Filosofia Magnetica di Guglielmo Gilberti.

Pusillanimità de gl' ingegni popolari.

tico di gran nome, credo per assicurar la sua libreria dal contagio, non me n'havesse fatto dono.

SIMP. *Io che liberamente confesso essere stato uno de gl' ingegni comuni, e solamente da questi pochi giorni in quà, che mi è stato conceduto d'intervenire a i ragionamenti vostri, conosco di essermi alquanto sequestrato dalle strade trite, e popolari, non però mi sento per ancora sollevato tanto, che le scabrosità di questa nuova fantastica opinione, non mi sembrino molto ardue, e difficili da superarsi.*

SALV. *Se quello, che scrive il Gilberti è vero, non è opinione, ma suggetto di scienza; non è cosa nuova, ma antichissima, quanto la terra stessa; nè potrà (essendo vera) esser'aspra, nè difficile, ma piana, & agevolissima; & io, quando vi piaccia, vi farò toccar con mano, come voi da per voi stesso vi fate ombra, & havete in errore cosa, che nulla tiene in se di spaventoso; quasi piccol fanciullo, che ha paura della tregenda, senza sapere di lei altro, che il nome; come quella, che oltre al nome, non è nulla.*

SIMP. *Havrò piacere d'esser'illuminato, e tratto d'errore.*

SALV. *Rispondetemi dunque alle domande, ch'io vi farò. E prima ditemi, se voi credete, che questo nostro globo, che noi habitiamo, e nominiamo terra, consti di una sola, e semplice materia, ò pur sia un'aggregato di materie diverse tra di loro?*

Globo terrestre composto di materie diverse.

SIMP. *Io lo veggo composto di sustanze, e corpi molto diversi; e prima per le maggiori parti componenti, veggo l'acqua, e la terra sommamente tra di loro differenti.*

SALV. *Lasciamo da parte per hora i mari, e l'altr'acque, e consideriamo le parti solide, e ditemi s'elle vi pajono tutte una cosa stessa, ò pur cose diverse.*

SIMP. *Quanto all'apparenza, io le veggo diverse, trovandosi grandissime campagne di infeconda arena, & altre di terreni fecondi, e fruttiferi: veggonsi infinite montagne sterili, & alpestri, ripiene di duri sassi, e pietre di diversissime sorte, come porfidi, alabastri, diaspri, e mille, e mill'altre sorte di marmi: ci sono le miniere vastissime de i metalli di tante spezie; & in somma tante diversità di materie, che un giorno intero, non basterebbe a numerarle solamente.*

SALV. *Hora di tutte queste diverse materie, credete voi, che nel còmpor questa gran massa, concorrino porzioni eguali, ò pur, che tra tutte cene sia una parte, che di gran lunga superi le altre, e sia come materia, e sustanza principale della vasta mole?*

Simp. Credo,

SIMP. Credo, che le pietre, i marmi, i metalli, le gemme, e l'altre tante materie diverse, sieno appunto come gioje, & ornamenti esteriori, e superficiali del primario globo, che in mole, penso, che smisuratamente superi tutte quest'altre cose.

SALV. E questa principale, è vasta mole, della quale le nominate cose son quasi escrescenze, & ornamenti, di che materia credete, che sia composta?

SIMP. Penso, che sia il semplice, ò meno impuro elemento della terra.

SALV. Ma per terra, che cosa intendete voi? forse questa, ch'è sparsa per le campagne, la quale si rompe con le vanghe, e con gli aratri, dove si seminano i grani, e si piantano i frutti, e dove spontaneamente nascono boscaglie grandissime, e che in somma è l'habitazione di tutti gli animali, e la matrice di tutti i vegetabili?

SIMP. Cotesta direi io, che fusse la primaria sustanza di questo nostro globo.

SALV. Oh, questo non pare a me, che sia ben detto; perchè questa terra, che si rompe, si semina, e che è fruttifera, è una parte, e ben sottile, della superficie del globo, la quale non si profonda, salvo che per breve spazio, in comparazione della distanza fino al centro; e l'esperienza ci mostra, che non molto si cava al basso, che si trovano materie diverse assai da questa esterior corteccia, più sode, e non buone alle produzioni de i vegetabili. Oltre che le parti più interne, come premute da gravissimi pesi, che aloro soprastanno, è credibile, che siano costipate, e dure, quanto qualsivoglia durissimo scoglio. Aggiugnete a questo, che indarno sarebbe stata contribuita la fecondità a quelle materie, che già mai non erano per produr frutto, ma per restare eternamente sepolte ne' profondi, e tenebrosi abissi della terra.

SIMP. E chi ci assicura, che le parti più interne, e vicine al centro siano infeconde? forse hanno esse ancora le lor produzioni di cose ignote a noi.

SALV. Voi, quanto qualsisia altri, potreste di ciò esser certo, come quello, che ben potete comprendere, che se i corpi integranti dell'universo son prodotti solo per benefizio del genere humano, questo sopra tutti gli altri deve esser destinato a i soli comodi di noi habitatori suoi. Ma qual benefizio potremo ritrarre da materie talmente a noi recondite, e remote, che già

mai

Parti interne del globo terrestre conviene che siano solidissime.

mai non siamo per farcele trattabili? Non può dunque l'interna sustanza di questo nostro globo essere una materia frangibile, dissipabile, e nulla coerente, come questa superficiale, che noi chiamiamo terra; ma convien, che sia corpo densissimo, e solidissimo, & in somma una durissima pietra. E se ella pur debbe esser tale, qual ragione vi ha da far più renitente al creder, che ella sia una Calamita, che un porfido, un diaspro, ò altro marmo duro? Forse quando il Gilberto havesse scritto, che questo globo è interiormente fatto di pietra serena, ò di calcidonio, il paradosso vi sarebbe parso meno esorbitante?

SIMP. *Che le parti di questo globo più interne siano più compresse, e per ciò più costipate, e solide; e più, e più tali, secondo che elle si profondan più, lo concedo, e lo concede anco Aristotile: ma che elle degenerino, e sieno altro che terra, della medesima sorta, che questa delle parti superficiali, non sento cosa, che mi necessiti a concederlo.*

Il nostro globo si chiamerebbe pietra in vece di terra, se tal nome gli fusse stato posto da principio.

SALV. *Io non hò intrapreso questo ragionamento a fine di concludervi demostrativamente, che la primaria, e real sustanza di questo nostro globo sia Calamita; ma solamente per mostrarvi niuna ragione ritrovarsi, per la quale altri deva esser più renitente a conceder, che ei sia di Calamita, che di qualche altra materia. E voi, se andrete ben considerando, troverete, non esser improbabile, che un solo puro, & arbitrario nome, habbia mossi gli huomini a creder, che ei sia di terra; e questo è l'essersi serviti comunemente da principio di questo nome terra, per significar tanto quella materia, che si ara, e si semina, quanto per nominar questo nostro globo. La denominazion del quale, se si fusse presa dalla pietra, come non meno poteva prendersi da quella, che dalla terra; il dir, che la sustanza primaria di esso fusse pietra, non harebbe sicuramente trovato renitenza, e contraddizione in alcuno. E questo ha tanto più del probabile, quanto io tengo per fermo, che quando si potesse scorteciar questo gran globo, levandone un suolo, grosso mille, ò duemila braccia, e separar poi le pietre dalla terra, molto, e molto maggior sarebbe il cumulo de i sassi, che quello del terreno fecondo. Delle ragioni poi, che concludentemente provino,* de facto, *questo nostro globo esser di Calamita, io non ve ne hò prodotte nessuna, nè questo è tempo di produrle; e massime, che con vostra comodità le potrete vedere nel Gilberto; solo per animarvi a leggerlo, vi voglio esporre, cō certa mia similitudine,*

Progresso del Gilberto nel suo filosofare.

litudine il progreſſo,che egli tiene nel ſuo filoſofare. Sò che voi ſapete beniſſimo,quanto la cognizione de gli accidenti conferiſca alla inveſtigazione della ſuſtanza, & eſſenza delle coſe;però voglio, che uſiate diligenza di ben'informarvi di molti accidenti,e proprietà,che ſingolarmente ſi trovano nella Calamita,e non in altra pietra,nè in altro corpo; come ſarebbe,per eſempio,dell'attrarre il ferro,del conferirgli, ſolo con la ſua preſenza, la medeſima virtù,di comunicargli parimente proprietà di riguardar verſo i Poli, ſi come una tale ritiene ella in ſe medeſima, & oltre a queſta, fate di veder per prova,come in lei riſiede virtù di conferire all'ago magnetico, non ſolamente il drizzarſi ſotto un Meridiano verſo i Poli, con moto Orizontale (proprietà già più tempo fà conoſciuta) ma un nuovamente oſſervato accidente, di declinare (ſtando bilanciato ſotto il Meridiano già ſegnato ſopra una ſferetta di Calamita) declinar,dico, ſino a'determinati ſegni più, e meno, ſecondo, che tal'ago ſi terrà più, ò meno vicino al Polo, ſin che ſopra l'iſteſſo Polo, ſi pianta eretto a perpendicolo;dove che ſopra le parti di mezo ſtà parallelo all'Aſſe. Di più proccurate di far prova, come riſedendo la virtù di attrarre il ferro vigoroſa aſſai più verſo i Poli,che circa le parti di mezo, tal forza è notabilmente più gagliarda nell'uno, che nell'altro Polo, e queſto in tutti i pezzi di Calamita; il Polo più gagliardo de' quali è quello, che riguarda verſo Auſtro. Notate appreſſo, che in una piccola Calamita, queſto Polo Auſtrale, e più valoroſo dell'altro,diventa più debole,qualunque volta e' deva ſoſtenere il ferro alla preſenza del Polo Boreale di un'altra Calamita aſſai maggiore; e per non far lungo diſcorſo, aſſicuratevi con l'eſperienza di queſte,& altre molte proprietà deſcritte dal Gilberto;le quali tutte ſono talmente proprie della Calamita, che neſſuna di loro compete a veruna altra materia. Ditemi hora,Sign. Simplicio, quando vi fuſſero propoſti mille pezzi di diverſe materie,ma ciaſcheduno coperto, e rinvolto in un panno,ſotto il quale ei ſi occultaſſe, e vi fuſſe domandato,che ſenza ſcoprirgli voi faceſte opera d'indovinare da ſegni eſteriori la materia di ciaſcheduno,e che nel tentare, voi vi incontraſte in uno, il quale moſtraſſe apertamente di haver tutte le proprietà da voi già conoſciute riſedere nella ſola Calamita,e non in veruna altra materia, che giudizio fareſte voi dell'eſſenza di tal corpo? direſte voi,che poteſſe eſſere un pezzo

Proprietà moltiplici della Calamita.

Argomento concludente il globo terreſtre eſſer' una Calamita.

d'Ebano,

d'Ebano, ò di Alabastro, ò di Stagno?

SIMP. *Direi, senza punto dubitare, che fusse un pezzo di Calamita.*

SALV. *Quando ciò sia, dite pur risolutamente, che sotto questa coverta, e scorza di terra, di pietre, di metalli, di acqua, &c. si nasconde una gran Calamita; poichè intorno ad essa si riconoscono, da chi di osservargli si prende cura, tutti quei medesimi accidenti, che ad un verace, e scoperto globo di Calamita competer si scorgono; che quando altro non si vedesse, che quello dell'ago declinatorio, che portato intorno alla terra, più, e più s'inclina con l'avvicinarsi al Polo Boreale, e meno declina verso l'Equinoziale, sotto il quale si riduce finalmente all'equilibrio, dovrebbe bastare a persuadere ogni più renitente giudizio. Taccio quell'altro mirabile effetto, che sensatamente si vede in tutti i pezzi di Calamita, de i quali a noi habitatori dell'Emisferio Boreale, il Polo Meridionale di essa Calamita, è più gagliardo dell'altro; e la differenza si scorge maggiore, quanto più altri si allontana dall' Equinoziale; e sotto l'Equinoziale amendue le parti sono di forze eguali, ma notabilmente più deboli; ma nelle regioni Meridionali, lontano dall'Equinoziale, si cangia natura; e quella parte, che a noi era più debole, acquista vigore sopra l'altra: e tutto questo confronta con quello, che veggiamo farsi da un piccol pezzetto di Calamita alla presenza di un grande, la virtù del quale prevalendo al minore, se lo rende obbediente, e secondo, ch' e' si terrà di quà, ò di là dall' Equinoziale della grade, fà le mutazioni medesime, che hò detto farsi da ogni Calamita portata di quà, ò di là dall' Equinozial della terra.*

SAGR. *Io rimasi persuaso alla prima lettura del libro del Gilberto; & havendo incontrato un pezzo di Calamita eccellentissima, feci per lungo tempo molte osservazioni, e tutte degne d'estrema meraviglia; ma sopra a tutte a me pare stupenda quella dell'accrescergli tanto la facultà del sostenere un ferro, con l'armarla nel modo, che'l medesimo autore insegna; & io con armare quel mio pezzo, gli multiplicai la forza in ottupla proporzione, e dove disarmata non sosteneva appena nove once di ferro, armata ne sosteneva più di sei libbre. E forse voi harete veduto questo medesimo pezzo nella Galleria del Serenissimo Gran Duca vostro (al quale io la cedetti) sostenente due ancorette di ferro.*

Calamita armata sostiene assaissimo più ferro, che disarmata,

Io

SALV. Io molte volte la vidi, e con gran meraviglia, sin che altro assai maggiore stupore mi porse un piccolo pezzetto, che si ritrova in mano del nostro Accademico, il quale non essendo più che once sei di peso, nè sostenendo disarmato altro, che once due appena, armato ne sostiene 160. sì che viene a regger 80. volte più armato, che disarmato, & a regger peso 26 volte maggiore del suo proprio: maraviglia assai maggiore di quello, che haveva potuto incontrare il Gilberti, che scrive non haver potuto incontrar Calamita, che arrivi a sostenere il quadruplo del proprio peso.

SAGR. Gran campo di filosofare mi par, che porga questa pietra a gl'intelletti humani, & io l'ho ben mille volte meco medesimo specolato, come possa esser, che ella porga a quel ferro, che l'arma, forza tanto superiore alla sua propria; e finalmente non trovo cosa, che mi quieti; nè molto costrutto cavo da quel che circa questo particolare scrive il Gilberto; non sò, se l'istesso avvenga a voi.

SALV. Io sommamente laudo, ammiro, & invidio questo autore, per essergli caduto in mente concetto tanto stupendo, circa a cosa maneggiata da infiniti ingegni sublimi, nè da alcuno avvertita; parmi anco degno di grandissima laude per le molte nuove, e vere osservazioni fatte da lui, in vergogna di tanti autori mendaci, e vani, che scrivono, non sol quel che sanno, ma tutto quello, che senton dire dal vulgo sciocco, senza cercare di assicurarsene con esperienza, forse per non diminuire i lor libri. Quello, che havrei desiderato nel Gilberti è, che fusse stato un poco maggior Matematico, & in particolare ben fondato nella Geometria, la pratica della quale l'havrebbe reso men risoluto nell' accettare per concludenti dimostrazioni quelle ragioni, ch'ei produce per vere cause delle vere conclusioni da se osservate. Le quali ragioni (liberamente parlando) non annodano, e stringono con quella forza, che indubitabilmente debbon fare quelle, che di conclusioni naturali, necessarie, ed eterne si possono addurre. E io non dubito, che co'l progresso del tempo si habbia a perfezionar questa nuova scienza, con altre nuove osservazioni, e più con vere, e necessarie dimostrazioni. Nè per ciò deve diminuirsi la gloria del primo osservatore; nè io stimo meno, anzi ammiro più assai il primo inventor della Lira (benchè creder si debba, che lo strumento fusse rozissimamente fabbricato, e più rozamente sonato)

I primi osservatori, & inventori degni di essere ammirati.

te sonato) che cent'altri artisti, che ne i conseguenti secoli tal professione ridussero a grand'esquisitezza. E parmi, che molto ragionevolmente l'antichità annumerasse tra gli Dei i primi inventori dell'arti nobili; già che noi veggiamo il comune de gl'ingegni humani esser di tanta poca curiosità, e così poco curanti delle cose pellegrine, e gentili, che nel vederle, e sentirle esercitar da professori esquisitamente, non per ciò si muovono a desiderar d'apprenderle; hor pensate, se cervelli di questa sorta si sariano giamai applicati a volere investigar la fabbrica della Lira, ò all'invenzion della Musica, allettati dal sibilo de i nervi secchi di una testuggine, ò dalle percosse di quattro martelli. L'applicarsi a grandi invenzioni, mosso da piccolissimi principii, e giudicar sotto una prima, e puerile apparenza potersi contenere arti maravigliose, non è da ingegni dozionali, ma son concetti, e pensieri di spiriti soprahumani. Hora rispondendo alla vostra domanda, dico, che io ancora lungamente hò pensato per ritrovar qual possa essere la cagione di questa così tenace, e potente congiunzione, che noi veggiamo farsi trà l'un ferro, che arma la Calamita, e l'altro, che a quello si congiugne. E prima mi sono assicurato, che la virtù, e forza della pietra non si agumenta punto per essere armata, percioche, nè attrae da maggior distanza, nè meno sostiene più validamente un ferro, tra'l quale, e l'armadura s'interponga una sottilissima carta, sino a una foglia d' oro battuto; anzi con tale interposizione, più ferro sostiene l'ignuda, che l'armata; non ci è dunque mutazione nella virtù, e pure ci è innovazione nell'effetto: e perchè è necessario, che di nuovo effetto, nuova sia la cagione, ricercando qual novità si introduce nell'atto del sostener con l'armadura, altra mutazione non si scorge, che nel diverso toccamento, che dove prima ferro toccava Calamita, hora ferro tocca ferro. Adunque bisogna necessariamente concludere, i diversi toccamenti esser causa della diversità degli effetti. La diversità poi tra i contatti, non veggo, che possa derivar da altro, che dall'esser la sustanza del ferro di parti più sottili, più pure, e più costipate, che quelle della Calamita, che son più grosse, men pure, e più rare; dal che ne segue, che le superficie de' due ferri, che s'hanno da toccare, mentre sieno esquisitamente spianate, forbite, e lustrate, tanto esattamente si congiungono, che tutti gl'infiniti punti dell'una, si incontrano con gl'infiniti dell'altra, si che i filamenti (per così

Cagione vera della gran multiplicazione di virtù nel la Calamita mediante l'armadura.

Di nuovo effetto, nuova convien, che sia la cagione.

Si mostra, come il ferro è di parti più sottili, pure, e costipate, che la Calamita.

così dire) che collegano i due ferri, sono molti più di quelli, che collegano Calamita con ferro, per esser la sustanza della Calamita più porosa, e men sincera; che fà, che non tutti i punti, e filamenti della superficie del ferro, trovino nella superficie della Calamita riscontri con chi unirsi. Che poi la sustanza del ferro (e massime del ben purificato, qual' è l'acciajo finissimo) sia di parti grandemente più dense, sottili, e pure, che la materia della Calamita, si vede dal potersi ridurre il suo taglio ad una sottigliezza estrema, qual'è il taglio del rasojo, alla quale mai non si condurrebbe a gran segno quello d'un pezzo di Calamita. L'impurità poi della Calamita, e l'esser mescolata con altre qualità di pietre, prima sensatamente si scorge dal colore di alcune macchiette per lo più biancheggianti; e poi dal presentargli un' ago pendente da un filo, il quale sopra tali petruzze non si può posare, ma attratto dalle parti circonfuse, par che sfugga quelle, e salti sopra la Calamita contigua ad esse; e come alcune di tali parti eterogenee son per la grandezza loro molto visibili, così possiamo credere altre in gran copia per la lor picciolezza incospicue, esserne disseminate per tutta la massa. Confermasi quanto io dico (cioè, che la moltitudine de' toccamenti, che si fanno tra ferro, e ferro, è causa del tanto saldo congiugnimento) da una esperienza, la qual' è, che se noi presenteremo l'aguzza punta d'un' ago all'armadura della Calamita, non più validamente se gli attaccherà, che alla medesima ignuda; il che da altro non può derivare, che dall'esser' i due toccamenti eguali, cioè amendue di un sol punto. Ma che più? prendasi un' ago, e pongasi sopra la Calamita, sì che una delle sue estremità sporga alquanto in fuori, & a quella si appresenti un chiodo, al quale subito l'ago si attaccherà, in maniera, che ritirando in dietro il chiodo, l'ago si ridurrà sospeso, & attaccato con la sua estremità alla Calamita, & al ferro, e tirando ancora più il chiodo, staccherà l'ago dalla Calamita; se però la cruna dell' ago sarà unita al chiodo, e la punta alla Calamita; ma se la cruna sarà verso la Calamita, nel rimovere il chiodo, l'ago resterà attaccato con la Calamita, e questo (per mio giudizio) non per altro, se non, che per esser l'ago più grosso verso la cruna, tocca in molti più punti, che non fà l'acutissima punta.

Mostrasi al senso l' impurità della Calamita.

SAGR. *Tutto il discorso mi è parso molto concludente, e quest'esperienze dell'ago me lo rendon di poco inferiore a una dimo-*

Cc strazion

strazion Matematica : & ingenuamente confesso di non havere in tutta la filosofia Magnetica sentito, ò letto altrettanto, che con simil efficacia renda ragione di alcun'altro de' suoi tanti maravigliosi accidenti, de i quali, se havessimo le cause con tanta chiarezza spiegate, non sò qual più soave cibo potesse desiderare l'intelletto nostro.

SALV. *Nell'investigar le ragioni delle conclusioni a noi ignote, bisogna haver ventura d'indirizzar da principio il discorso verso la strada del vero; per la quale, quando altri si incammina, agevolmente accade, che s'incontrino altre, & altre propposizioni conosciute per vere, ò per discorsi, ò per esperienze; dalla certezza delle quali la verità della nostra acquisti forza, & evidenza; come appunto è accaduto a me del presente problema: del quale, volendo io con qualche altro riscontro assicurarmi, se la ragione da me investigata fusse vera, cioè, che la sustanza della Calamita fusse veramente assai men continuata, che quella del ferro, ò dell'acciajo, feci da quei maestri, che lavorano nella Galleria del Gran Duca, mio Signore, spianare una faccia di quel medesimo pezzo di Calamita, che già fù vostro, e poi, quanto più fù possibile, pulire, e lustrare, dove con mio contento toccai con mano, quel ch'io cercavo; imperocchè si scopersero molte macchie di color diverso dal resto, ma splendide, e lustre, quanto qualsivoglia più densa pietra dura: il resto del campo era pulito; ma al tatto solamente, non essendo punto lustrante, anzi come da caligine annebbiato, e questa era la sustanza della Calamita, e la splendida di altre pietre mescolate tra quella, sicome sensatamente si conosceva dall'accostar la faccia spianata sopra limatura di ferro, la quale in gran copia saltava alla Calamita: ma ne pure una sola stillà alle dette macchie, le quali erano molte, alcune grandi quanto la quarta parte di un'ugna, altre alquanto minori, moltissime poi le piccole; e le appena visibili, quasi che innumerabili; onde io mi assicurai verissimo essere stato il mio concetto, quando prima giudicai dover la sustanza della Calamita esser non fissa, e serrata, ma porosa, ò, per meglio dire, spugnosa, ma con questa differenza; che dove la spugna nelle sue cavità, e cellule contiene aria, ò acqua, la Calamita ha le sue ripiene di pietra durissima, e grave, come ci dimostra l'esquisito lustro, che esse ricevono. Onde, come da principio dissi, applicando la superficie del ferro alla superficie della Calamita, le minime*

minime particelle del ferro, benchè continuatissime forse più di quelle di qualsivoglia altro corpo (si come ci mostra il lustrarsi egli più di qualsivoglia altra materia) non tutte, anzi poche incontrano sincera Calamita; & essendo pochi i contatti, debile è l'attaccamento. Ma perchè l' armadura della Calamita, oltre al toccar gran parte della sua superficie, si veste anco della virtù delle parti vicine, ancorchè non tocche; essendo esattamente spianata quella sua faccia, alla quale si applica l'altra pur similmente bene spianata del ferro da esser sostenuto, il toccamento si fà di innumerabili minime particelle; se non forse de gl'infiniti punti di amendue le superficie, per lo che l'attaccamento ne riesce gagliardissimo. Questa osservazione di spianar le superficie de i ferri, che si hanno a toccare, non fu avvertita dal Gilberti, anzi egli fà i ferri colmi, si che piccolo è il lor contatto; onde avviene, che minor assai sia la tenacità, con la quale essi ferri si attaccano.

SAGR. *Resto dall'assegnata ragione, come dissi pur'ora, poco meno appagato, che se ella fusse una pura dimostrazion Geometrica; e perchè si tratta di problema fisico, stimo, che anco il Sig. Simp. si troverà soddisfatto, per quanto comporta la scienza naturale, nella quale ei sà, che non si deve ricercar la Geometrica evidenza.*

SIMP. *Parmi veramente, che il Sign. Salviati, con bel circuito di parole habbia sì chiaramente spiegata la causa di quest'effetto, che qualsivoglia mediocre ingegno, ancorchè non scienziato, ne potrebbe restar capace; ma noi, contenendoci dentro a' termini dell'arte, riduchiamo la causa di questi, e simili altri effetti naturali, alla simpatia, che è certa convenienza, e scambievole appetito, che nasce tra le cose, che sono tra di loro simiglianti di qualità; si come all'incontro quell'odio, e nimicizia, per la quale altre cose naturalmente si fuggono, e si hanno in horrore noi addimandiamo antipatia.*

Simpatia, e antipatia termini usati da i filosofi per render facilmente le ragioni di molt'effetti naturali.

SAGR. *E così, con questi due nomi, si vengono a render ragioni di un numero grande di accidenti, & effetti, che noi veggiamo, non senza maraviglia prodursi in natura. Ma questo modo di filosofare, mi par che habbia gran simpatia, con certa maniera di dipignere, che haveva un'amico mio, il quale sopra la tela scriveva con gesso, quì voglio, che sia il fonte con Diana, e sue Ninfe, qua alcuni levrieri, in questo canto, voglio che sia un cacciatore con testa di cervio, il resto campagna, bosco, e colli-*

Piacevole esempio, per dichiarar la poca efficacia di alcuni discorsi filosofici.

e collinette; il rimaniente poi lasciava con colori figurare al pittore; e così si persuadeva d'haver egli stesso dipinto il caso d'Atteone, non ci havendo messo di suo altro, che i nomi. Ma dove ci siamo condotti con sì lunga digressione contro alle nostre già stabilite constituzioni? Quasi mi è uscito di mente qual fusse la materia, che trattavamo allhora, che deviammo in questo magnetico discorso: e pure havevo per la mente non sò che da dire in quel proposito.

SALV. Eramo su'l dimostrare quel terzo moto attribuito dal Copernico alla terra, non esser altrimenti un movimento, ma una quiete, & un mantenersi immutabilmente diretta, con sue determinate parti, verso le medesime, e determinate parti dell'universo, cioè un conservar perpetuamente l'Asse della sua diurna revoluzione parallelo a se stesso; e riguardante verso tali stelle fisse: il qual costantissimo stato, dicevamo, competer naturalmente ad ogni corpo librato, e sospeso in un mezo fluido, e cedente; che, benchè portato in volta, non mutava direzione rispetto alle cose esterne; ma pareva solamente girare in se stesso, rispetto a quello, che lo portava, & al vaso, nel quale era portato. Aggiugnemmo poi a questo semplice, e naturale accidente, la virtù magnetica, per la quale il globo terrestre tanto più saldamente poteva contenersi immutabile, &c.

SAGR. Già mi sovvien del tutto; e quel che allhor mi passava per la mente, e che volevo produrre, era certa considerazione intorno alla difficultà, e instanza del Sign. Simpl. la quale egli promoveva contro alla mobilità della terra, presa dalla multiplicità de' moti, impossibile ad attribuirsi ad un corpo semplice, del quale in dottrina d'Arist. un solo, e semplice movimento, può esser naturale; e quello, ch'io volevo mettere in considerazione, era appunto la Calamita, alla quale noi sensatamente veggiamo competer naturalmente tre movimenti; l'uno verso il centro della terra, come grave; il secondo è il moto circolare Orizontale, per il quale restituisce, e conserva il suo Asse verso determinate parti dell'universo; il terzo è questo nuovamente scoperto dal Gilberto d'inclinar' il suo Asse, stante nel piano di un Meridiano, verso la superficie della terra: e questo più, e meno, secondo che ella sarà distante dall' Equinoziale, sotto 'l quale resta parallelo all' Asse della terra. Oltre a questi tre, non è forse improbabile, che possa haverne un quarto di rigirarsi intorno al proprio Asse, qualunque volta

Tre moti diversi naturali della Calamita.

volta ella fusse librata, e sospesa in aria, ò altro mezo fluido, e cedente, sicche tutti gli esterni, & accidentarii impedimenti fussero tolti via; & a questo pensiero mostra di applaudere ancora l'istesso Gilberto. Talchè, Sign. Simpl. vedete quanto resti titubante l'assioma d'Arist.

SIMP. *Questo non solo non và a ferire il pronunziato, ma nè pure è dirizzato alla sua volta, avvenga che egli parli d'un corpo semplice, e di quello, che ad esso possa naturalmente convenire; e voi opponete ciò che avviene ad un misto; nè dite cosa nuova in dottrina d'Arist. perchè egli ancora concede a i misti moto composto, &c.*

Aristot. concede a i misti movimenti cõposti.

SAGR. *Fermate un poco, Sign. Simp. e rispondetemi all' interrogazioni, ch'io vi farò. Voi dite, che la Calamita non è corpo semplice, ma è un misto, hora io vi domando, quali sono i corpi semplici, che si mescolano nel compor la Calamita?*

SIMP. *Io non vi saprò dire gl' ingredienti, nè la dose precisamente, ma basta, che sono corpi elementari.*

SAGR. *Tanto basta a me ancora. E di questi corpi semplici elementari, quali sono i moti loro naturali?*

SIMP. *Sono i due semplici retti,* sursum, & deorsum.

SAGR. *Ditemi appresso. Credete voi, che'l moto, che resterà naturale di tal corpo misto, debba essere uno, che possa risultare dal componimento de i due moti semplici naturali de i corpi semplici componenti, ò pur che possa esser' anco un moto impossibile a comporsi di quelli?*

SIMP. *Credo, che si moverà del moto risultante dal componimento de'moti de'corpi semplici componenti, e che d'un moto impossibile a comporsi di questi, impossibil sia, che si possa muovere.*

Moto de i misti convien che sia tale, che possa risultare dalla composizione de' moti de'corpi semplici componenti.

SAGR. *Ma, Sign. Simpl. con due moti retti semplici, voi non comporrete mai un moto circolare, quali sono li due, ò i tre circolari diversi, che ha la Calamita; vedete dunque in quali angustie conducono i mal fondati principii, ò per dir meglio, le mal tirate conseguenze da principii buoni, che adesso sete costretto a dire, che la Calamita sia un misto composto di sustanze elementari, e di celesti, se volete mantenere, che 'l moto retto sia solo de gli elementi, e'l circolare de' corpi celesti. Però, se volete più sicuramente filosofare, dite, che de'corpi integranti dell'universo, quelli, che son per natura mobili, si muovon tutti circolarmente, e che però la Calamita, come parte della*

Con due moti retti non si cõpongono moti circolari.

Si costringono i filosofi a confessar, che la Calamita sia composta di sustanze celesti, e di elementari.

Fallacia di quelli, che chiamano la Calamita corpo misto, e'l globo terrestre corpo semplice.

verace, primaria, & integral sustanza del nostro globo, ritien della medesima natura. Et accorgetevi con questa fallacia, che voi chiamate corpo misto la Calamita, e corpo semplice il globo terrestre, il quale si vede sensatamente esser centomila volte più composto: poichè, oltre il contenere mille, e mille materie tra se diversissime, contien' egli gran copia di questa, che voi chiamate mista, dico, della Calamita. Questo mi pare il medesimo, che se altri chiamasse il pane corpo misto, e corpo semplice l'Ogliopotrida, nella quale entrasse anco non picciola quantità di pane, oltre a cento diversi companatici. Mirabil cosa mi sembra invero, tra l'altre, questa de i Peripatetici, li quali concedono (nè posso negarlo) che il nostro globo terrestre sia de facto *un composto di infinite materie diverse; concedono appresso, de i corpi composti il moto dovere esser composto; i moti, che si posson comporre sono il retto, e'l circolare; atteso che i due retti, per esser contrarii, sono incompatibili tra di loro: affermano l' elemento puro della terra non si ritrovare; confessano, che ella non si è mossa già mai di verun movimento locale, e poi voglion porre in natura quel corpo, che non si trova, e farlo mobile di quel moto, che mai non ha egli esercitato, nè mai è per esercitare, & a quel corpo, che è, & è stato sempre, negano quel moto, che prima concedettero dovergli naturalmente convenire.*

Discorso peripatetico pieno di fallacie, e contradizioni.

SALV. Di grazia, Sign. Sagr. non ci affatichiam più in questi particolari, e massime, che voi sapete, che il fine nostro non è stato di determinar risolutamente, ò accettar per vera questa, ò quella opinione, ma solo di propor per nostro gusto quelle ragioni, e risposte, che per l'una, e per l'altra parte si possono addurre; e il Sign. Simpl. risponde questo in riscatto de' suoi Peripatetici, però lasciamone il giudizio in pendente, e la determinazione in mano di chi ne sà più di noi. E perchè mi pare, che assai a lungo si sia in questi tre giorni discorso circa il sistema dell'universo, sarà hormai tempo, che venghiamo all' accidente massimo, dal quale presero origine i nostri ragionamenti, parlo del flusso, e reflusso del mare, la cagione del quale pare, che assai probabilmente si possa referire a i movimenti della terra. Ma ciò, quando vi piaccia, riserberemo al seguente giorno. In tanto, per non me lo scordare, voglio dirvi certo particolare, al quale non vorrei, che il Gilberto havesse prestato orecchio; dico dell'ammettere, che quando una

Effetto improbabile ammesso dal Gilberto nella Calamita.

picciola

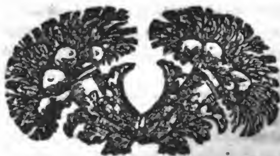
piccola sferetta di Calamita potesse esattamente librarsi, ella fusse per girare in se stessa, perchè nissuna ragione vi è, per la quale ella ciò far dovesse; imperocchè, se tutto il globo terrestre ha da natura di volgersi intorno al proprio centro in venti quattr'hore, e ciò haver debbono ancora tutte le sue parti, dico, di girare insieme co'l suo tutto, intorno al centro di quello in ventiquattr'hore, già effettivamente l' hann' elleno, mentre stando sopra la terra, vanno insieme con essa in volta. E l'assegnar loro un rivolgimento intorno al proprio centro, sarebbe un' attribuirgli un secondo movimento molto diverso dal primo, perchè così ne haverebbero due, cioè il rivolgersi in ventiquattr'hore intorno al centro del suo tutto, & il girare intorno al suo proprio; hor questo secondo è arbitrario, nè vi è ragione alcuna d'introdurlo. Se nello staccarsi un pezzo di Calamita da tutta la massa naturale, se gli togließe il seguirla, come faceva mentre gli era congiunto; si che così restasse privo del rigirare intorno al centro universale del globo terrestre; potrebbe peravventura con qualche maggior probabilità credere alcuno, che quello fusse per appropriarsi una nuova vertigine circa 'l suo particolar centro; ma se esso non meno separato, che congiunto, continua pur tuttavia il suo primo, eterno, e natural corso, a che volere addossargliene un'altro nuovo?

SAGR. *Intendo benissimo, e ciò mi fà sovvenire d'un discorso assai simile a questo nell'esser vano, posto da certi scrittori di sfera, e credo, se ben mi ricordo, tra gli altri dal Sacrobosco, il quale per dimostrar, come l'elemento dell'acqua si figura insieme con la terra di superficie sferica, onde di amendue si costituisce questo nostro globo, scrive di ciò esser concludente argomento il veder le minute particelle dell'acqua figurarsi in forma rotonda, come nelle gocciole, nella rugiada, e sopra le foglie di molte herbe giornalmente si vede; e perchè, conforme al trito assioma, la medesima ragione è del tutto, che delle parti, appetendo le parti cotal figura, è necessario, che la medesima sia propria di tutto l'elemento: & invero mi par cosa assai sconcia, che questi tali non si accorgano di una pur troppo patente leggerezza, e non considerino, che quando il discorso loro fosse retto, converrebbe, che non solo le minute stille, ma che qualsivoglia maggior quantità d'acqua separata da tutto l'elemento, si riducesse in una palla, il che non si vede altrimenti, ma*

Discorso vano di alcuni per provar l'elemento dell' acqua esser di superficie sferica.

ben si può veder co'l senso, e intender con l'intelletto, che amando l'elemento dell' acqua di figurarsi in forma sferica; intorno al comun centro di gravità, al quale tendono tutti i gravi, (che è il centro del globo terrestre) in ciò vien' egli seguito da tutte le sue parti, conforme all'assioma; si che tutte le superficie de i mari, de i laghi, de gli stagni, & in somma di tutte le parti dell'acque contenute dentro a vasi, si distendono in figura sferica, ma di quella sfera, che per centro ha il centro del globo terrestre, e non fanno sfere particolari di lor medesime.

SALV. L'errore è veramente puerile, e quando non fusse d'altri, che del Sacrobosco, facilmente glie lo ammetterei; ma l'haverlo a perdonare anco a suoi comentatori, & ad altri grand' huomini, e sino a Tolomeo stesso, non posso farlo senza qualche rossore, per la reputazion loro. Ma è tempo di pigliar licenza, sendo hor mai l'hora tarda per esser domani al solito, per l'ultima conclusione di tutti i passati ragionamenti.



GIORNATA

GIORNATA QUARTA.

SAGR.  ON sò se il ritorno vostro a i soliti ragionamenti sia realmente stato più tardo del consueto, ò pur se'l desiderio di sentire i pensieri del Sign. Salv. intorno a materia tanto curiosa, me l'habbia fatto parer tale. Mi sono per una grossa hora trattenuto alla finestra, aspettando di momento in momento di vedere spuntar la gondola, che havevo mandato a levarvi.

SALV. Credo veramente, che l'imaginazion vostra, più che la nostra tardanza, habbia allungato il tempo: e per non lo prolungar più, sara bene, che senza interporre altre parole, venghiamo al fatto: e mostriamo, come la natura ha permesso (ò sia, che la cosa in rei veritate stia così, ò pur per ischerzo, e quasi per pigliarsi giuoco de' nostri ghiribizzi) ha, dico, permesso, che i movimenti per ogni altro rispetto, che per soddisfare al flusso, e reflusso del mare, attribuiti gran tempo fà alla terra, si trovino hora tanto aggiustatamente servire alla causa di quello; e come vicendevolmente il medesimo flusso, e reflusso comparisca a confermare la terrestre mobilità: gli indizj della quale fin'hora si son presi dalle apparenze celesti, essendo che, delle cose, che accaggiono in terra, nessuna era potente a stabilir più questa, che quella sentenza; si come a lungo habbiamo già esaminato, con mostrare, che tutti gli accidenti terreni, per i quali comunemente si tiene la stabilità della terra, e mobilità del Sole, e del Firmamento, devono apparire a noi farsi sotto le medesime sembianze, posta la mobilità della terra, e fermezza di quelli. Il solo elemento dell'acqua, come quello, che è vastissimo, e che non è annesso, e concatenato al globo terrestre, come sono tutte l'altre sue parti solide; anzi che per la sua fluidezza, resta in parte sui juris, e libero rimane tra le cose sullunari, nel quale noi possiamo riconoscere qualche vestigio, & indizio di quel che faccia la terra, in quanto al moto, ò alla quiete. Io doppo haver più, e più volte meco medesimo esaminati

La natura per ischerzo fà che il flusso, e reflusso del mare epplauda alla mobilità della terra.

Flusso, e reflusso, e mobilità terrestre scambievolmente si confermano.

Effetti terreni indifferēti tutti a confermare il moto, ò la quiete della terra, tratto ne il flusso, e reflusso del mare.

minati gli effetti, & accidenti parte veduti, e parte intesi da altri, che ne i movimenti dell'acque si osservano; e più lette, e sentite le gran vanità prodotte da molti per cause di tali accidenti, mi son quasi sentito non leggiermente tirare, ad ammettere queste due conclusioni (fatti pero i presupposti necessarj) che quando il globo terrestre sia immobile, non si possa naturalmente fare il flusso, e reflusso del mare; e che quando al medesimo globo si conferiscano i movimenti già assegnatili, è necessario, che il mare soggiaccia al flusso, e refusso, conforme a tutto quello, che in esso viene osservato.

Prima general conclusione del non potersi far flusso, e reflusso stando il globo terrestre immobile.

SAGR. *La proposizione è grandissima, sì per se stessa, sì per quello ch'ella si tira in conseguenza, onde io tanto più attentamente ne starò a sentire la dichiarazione, e confermazione.*

SALV. *Perchè nelle questioni naturali, delle quali questa, che habbiamo alle mani, ne è una, la cognizione de gli effetti è quella, che ci conduce all'investigazione, e ritrovamento delle cause, e senza quella il nostro sarebbe un camminare alla cieca, anzi più incerto, poichè non sapremmo dove riuscir ci volessimo, che i ciechi almeno sanno dove e' vorrebber pervenire; però innanzi a tutte l'altre cose, è necessaria la cognizione de gli effetti, de' quali ricerchiamo le cagioni; de' quali effetti voi, Signor Sagr., e più abbondantemente, e più sicuramente dovete esser informato, che io non sono; come quello, che oltre all' esser nato, e per lungo tempo dimorato in Venezia, dove i flussi, e reflussi sono molto notabili per la lor grandezza, havete ancora navigato in Soria, e come ingegno svegliato, e curioso, dovete haver fatte molte osservazioni; dove che a me, che solamente ho potuto osservare per qualche tempo, benche breve, quello, che accade quì in quest'estremità del golfo Adriatico, e nel nostro mar di sotto, intorno alle spiagge del Tirreno, conviene di molte cose starmene alle relazioni di altri; le quali essendo per lo più non ben concordi, e per conseguenza assai incerte, confusione più tosto, che confermazione possono arrecare alle nostre specolazioni. Tuttavia da quelle, che haviamo sicure, e che son'anco le principali, parmi di poter pervenire al ritrovamento delle vere cause, e primarie; non mi arrogando di potere addur tutte le ragioni proprie, & adequate di quelli effetti, che mi giugnesser nuovi, e che in conseguenza io non potessi havervi pensato sopra. E quello, che io son per dire, lo propongo solamente, come una chiave, che apra la porta di*

Cognizione de gli effetti conduce all'investigazione delle cause.

una

una ſtrada non mai più calpeſtata da altri, con ferma ſperanza, che ingegni più ſpecolativi del mio, ſiano per allargarſi, e penetrar più oltre assai di quello, che havrò fatto in queſta mia prima ſcoperta; & ancor che in altri mari, da noi remoti, poſſano accadere degli accidenti, che nel noſtro Mediterraneo non accaggiono, non per queſto reſterà di eſſer vera la ragione, e la cauſa, ch'io produrrò, tuttavoltache ella ſi verifichi, e pienamente ſoddisfaccia a gli accidenti, che ſeguono nel mar noſtro; perchè finalmente una ſola hà da eſſer la vera, e primaria cauſa de gli effetti, che ſon del medeſimo genere. Dirò dunque l'iſtoria de gli effetti, ch'io sò eſſer veri, e aſſegneronne la cagione da me creduta vera, e voi altri Signori ne produrrete de gli altri noti a voi, oltre a i miei, e poi faremo prova, ſe la cauſa da me addotta poſſa a quelli ancora ſoddisfare.

Dico dunque tre eſſer' i periodi, che ſi oſſervano ne i fluſſi, e refluſſi dell'acque marine; il primo, e principale è queſto grande, e notiſſimo, cioè il diurno, ſecondo il quale con intervalli di alcune hore, l'acque ſi alzano, e ſi abbaſſano; e queſti intervalli ſono per lo più nel Mediterraneo di 6. in 6. hore in circa, cioè per 6. hore alzano, e per altre 6. abbaſſano. Il ſecondo periodo è moſtruoſo, e par che tragga origine dal moto della Luna, non che ella introduca altri movimenti, ma ſolamente altera la grandezza de i già detti, con differenza notabile, ſecondo che ella ſarà piena, ò ſcema, ò alla quadratura co'l Sole. Il terzo periodo è annuo, e moſtra depender dal Sole, alterando pur ſolamente i movimenti diurni, con rendergli ne'tempi de' Solſtizii diverſi, quanto alla grandezza, da quel che ſono negli Equinozii. Tre periodi de i fluſſi, e refluſſi, diurno, meſtruo, & annuo.

Parleremo prima del periodo diurno, come quello, che è il principale, e ſopra'l quale par, che ſecondariamente eſercitino loro azione la Luna, e'l Sole, con loro meſtrue, & annue alterazioni. Tre diverſità ſi oſſervano in queſte mutazioni horarie; imperocchè in alcuni luoghi le acque ſi alzano, & abbaſſano, ſenza far moto progreſſivo; in altri ſenza alzarſi, nè abbaſſarſi ſi muovono, hor verſo Levante, & hor ricorrono verſo Ponente; & in altri variano l'altezze, e variano il corſo ancora, come accade quì in Venezia, dove l'acque entrando alzano, e nell'uſcire abbaſſano; e queſto fanno nell'eſtremità delle lunghezze de i golfi, che ſi diſtendono da Occidente in Oriente, e terminano in iſpiagge, ſopra le quali l'acqua nell' Diverſità che accaſcano nel periodo diurno.

alzarsi ha campo di potersi spargere; che quando il corso gli fusse intercetto da montagne, ò argini molto rilevati, quivi si alzerebbero, & abbasserebbero senza moto progressivo. Corrono poi, e ricorrono senza mutare altezza nelle parti di mezzo, come accade notabilissimamente nel Faro di Messina tra Scilla, e Cariddi, dove le correnti per la strettezza del canale sono velocissime; ma ne i mari più aperti, e intorno all'isole di mezo, come sono le Baleariche, la Corsica, la Sardigna, l'Elba, la Sicilia verso la parte di Affrica, Malta, Candia, &c. le mutazioni di altezza sono picciolissime; ma ben notabili le correnti, e massime dove il mare tra l'isole, ò tra esse, e'l continente si restrigne.

Hora questi soli effetti veraci, e certi, quando altro non si vedesse, parmi, che assai probabilmente persuadano a chiunque voglia star dentro a i termini naturali a conceder la mobiltà della terra; imperocchè ritener fermo il vaso del mediterraneo, e far, che l'acqua, che in esso si contiene faccia questo, che fà, supera la mia immaginazione, e forse quella di ogn' altro, che oltre alla scorza s'internerà in tale specolazione.

SIMP. Questi accidenti, Sign. Salv. non cominciano adesso, sono antichissimi, e stati osservati da infiniti; e molti si sono ingegnati di renderne chi una, e chi un' altra ragione: e non è molte miglia lontano di qui un gran Peripatetico, che ne adduce una causa nuovamente esplicata da certo testo di Aristot. non bene avvertito da' suoi interpreti, dal qual testo ci raccoglie la vera causa di questi movimenti non derivar d'altronde, che dalle diverse profondità de' mari: imperocchè l'acque delle più alte profondità, essendo maggiori in copia, e per ciò più gravi, discacciano l' acque de' minori fondi, le quali poi sollevate voglion discendere; e da questo continuo combattimento deriva il flusso, e reflusso. Quelli poi, che referiscon ciò alla Luna son molti, dicendo, che ella ha particolar dominio sopra l'acqua; & ultimamente certo Prelato ha pubblicato un trattatello, dove dice, che la Luna vagando per il Cielo attrae, e solleva verso di se un cumolo d'acqua, il quale la va continuamente seguitando, sicche il mare alto, è sempre in quella parte, che soggiace alla Luna, e perchè quando essa è sotto l'Orizonte, pur tuttavia ritorna l'alzamento, dice, che non si può dir' altro, per salvar tal' effetto, se non che la Luna non solo ritiene in se naturalmente questa facultà, ma in questo

Causa del flusso, e reflusso prodotta da certo filosofo moderno.

Causa del flusso, e reflusso attribuita alla Luna da certo Prelato.

sto caso ha possanza di conferirla a quel grado del Zodiaco, che gli è opposto. Altri, come credo che sappiate, dicono pur, che la Luna ha possanza co'l suo temperato calore di rarefar l'acqua, la quale rarefatta viene a sollevarsi. Non ci è mancato anco chi.

Girolamo Borro, & altri peripatetici, referiscono la causa del flusso, e reflusso al caldo temperato della Luna.

SAGR. Digrazia, Sign. Simpl. non ce ne riferite più, che non mi pare, che metta conto di consumare il tempo nel referirle, nè meno le parole per confutarle; e voi, quando ad alcuna di queste, ò simili leggerezze prestaste l'assenso, fareste torto al vostro giudizio, che pur lo conosciamo per molto purgato.

SALV. Io, che sono un poco più flemmatico di voi, Sign. Sagredo, spenderò pur cinquanta parole, in grazia del Sig. Simp. se forse egli stimasse nelle cose da lui raccontate, ritrovarsi qualche probabilità. Dico per tanto. L'acque, Sign. Simpl. che hanno più alta la loro superficie esteriore, discacciano quelle, che gli sono inferiori; e più basse; ma ciò non fanno già le più alte di profondità; e le più alte scacciate, che hanno le più basse, in breve si quietano, e si librano. Bisogna, che questo vostro Peripatetico creda, che tutti i laghi del mondo, che stanno in quiete, e tutti i mari, dove il flusso, e reflusso è insensibile, habbiano i letti loro egualissimi, & io era sì semplice, che mi persuadevo, che, quando altro scandaglio non ci fusse, l'isole, che sopravvanzano sopra l'acque, fussero assai manifesto indizio dell'inegualità de i fondi. A quel Prelato potreste dire, che la Luna scorre ogni giorno sopra tutto'l Mediterraneo, nè però si sollevano le acque, salvo che nelle sue estremità Orientali, e quì a noi in Venezia. A quelli del calor temperato, potente a far rigonfiar l'acqua, dite, che pongano il fuoco sotto di una caldaja piena d'acqua, e che vi tengan dentro la man destra, fin che l'acqua per il caldo si sollevi un sol dito, e poi la cavino, e scrivano del rigonfiamento del mare. O dimandategli almeno, che vi insegnino, come fà la Luna a rarefar certa parte dell'acque, e non il rimanente; come dir queste quì di Venezia, e non quelle d'Ancona, di Napoli, ò di Genova: è forza dire, che gl'ingegni poetici sieno di due spezie, alcuni destri, & atti ad inventar le favole, & altri disposti, & accomodati a crederle.

Si risponde alle vanità addotte per cagioni del flusso, e reflusso.

L'isole sono indizio della disegualità de i fondi del mare.

Ingegni poetici di due spezie.

SIMP. Io non penso, che alcuno creda le favole, mentre che per tali le conosce; e delle opinioni intorno alle cagioni del flusso, e reflusso, che son molte, perchè sò, che di un' effetto una sola è

la ca-

la cagione primaria, e vera, intendo benissimo, e son sicuro, che una sola al più potrebbe esser vera, ma tutto il resto sò, che son favolose, e false; e forse anco la vera, non è tra quelle, che sin' hora sono state prodotte; anzi così credo esser veramente, perchè gran cosa sarebbe, che'l vero potesse haver sì poco di luce, che nulla apparisse tra le tenebre di tanti falsi. Ma dirò bene con quella libertà, che tra noi è permessa, che l'introdurre il moto della terra, e farlo cagione del flusso, e reflusso, mi sembra sin'hora un concetto, non men favoloso di quanti altri io me n'habbia sentiti; e quando non mi fusser porte ragioni più conformi alle cose naturali, senza veruna repugnanza passerei a credere questo essere un'effetto sopra naturale, e per ciò miracoloso, e imperscrutabile da gl'intelletti humani, come infiniti altri ce ne sono dependenti immediatamente dalla mano onnipotente di Dio.

Non hà il vero sì poca luce che non si scorga trà le tenebre de i falsi.

SALV. Voi discorrete molto prudentemente, e conforme anco alla dottrina d'Arist. che sapete come nel principio delle sue quistioni meccaniche attribuisce a miracolo le cose; delle quali le cagioni sono occulte; ma che la causa vera del flusso, e reflusso sia delle impenetrabili, non credo, che ne habbiate indizio maggiore, che il vedere, come tra tutte quelle, che sin quì sono state prodotte per vere cagioni, nessuna ve ne è, con la quale per qualunque artifizio si adoperi, si possa rappresentar da noi un simile effetto; attesochè nè con lume di Luna, ò di Sole, nè con caldi temperati, nè con diverse profondità, mai non si farà artifiziosamente correre, e ricorrere, alzarsi, & abbassarsi in un luogo sì, & in altri nò l'acqua contenuta in un vaso immobile. Ma se co'l far muovere il vaso senza artifizio nessuno, anzi semplicissimamente, io vi posso rappresentar puntualmente tutte quelle mutazioni, che si osservano nell' acque marine, perchè volete voi ricusar questa cagione, e ricorrere al miracolo?

Aristot. attribuisce a miracolo gli effetti, de i quali s'ignorano le cause.

SIMP. Voglio ricorrere al miracolo, se voi con altre cause naturali, che co'l moto de i vasi dell'acque marine, non me ne rimovete, perchè sò che tali vasi non si muovono: essendo che tutto l'intero globo terrestre, è naturalmente immobile.

SALV. Ma non credete voi, che il globo terrestre potesse sopranaturalmente, cioè, per l'assoluta potenza di Dio farsi mobile?

SIMP. E chi ne dubita?

Adunque

SALV. *Adunque, Sign. Simpl. già che per fare il flusso, e reflusso del mare ci è bisogno d'introdurre il miracolo, facciamo miracolosamente muover la terra, al moto della quale si muova poi naturalmente il mare; e questa operazione sarà anco tanto più semplice, e dirò naturale, tra le miracolose, quanto il far muovere in giro un globo (de' quali ne veggiamo tanti altri muoversi) è men difficile, che 'l fare andar' innanzi, e in dietro dove più velocemente; e dove meno alzarsi, & abbassarsi dove più, e dove meno, e dove niente, una immensa mole d'acqua; e tutte queste diversità farle nell'istesso vaso, che la contiene; oltre che questi son molti miracoli diversi, e quello è un solo. Et aggiugnete di più, che 'l miracolo del far muover l'acqua se ne tira un'altro in conseguenza, che è il ritener ferma la terra contro a gli impulsi dell'acqua, potenti a farla vacillare, hor verso questa, & hor verso quella parte, quando miracolosamente non venga ritenuta.*

SAGR. *Di grazia, Sig. Simp. sospendiam per un poco il nostro giudizio circa il sentenziar per vana la nuova opinione, che ci vuol'esplicare il Sig. Salviati, e non la mettiamo così presto in mazzo con le vecchie ridicolose; e quanto al miracolo, ricorriamovi parimente doppo che havremo sentito i discorsi contenuti dentro a i termini naturali; se ben, per dire il mio senso, a me si rappresentano miracolose tutte l'opere della natura, e di Dio.*

SALV. *Et io stimo il medesimo ne il dire, che la cagion naturale del flusso, e reflusso sia il movimento della terra, toglie, che questa sia operazion miracolosa. Hora ripigliando il nostro ragionamento, replico, e raffermo esser fin' ora ignoto, come possa essere, che l' acque contenute dentro al nostro seno Mediterraneo facciano quei movimenti, che far se gli veggono; tuttavolta che l'istesso seno, e vaso contenente resti immobile: e quello, che fà la difficultà, e rende questa materia inestricabile, sono le cose, che dirò appresso, e che giornalmente si osservano. Però notate.*

Siamo quì in Venezia, dove hora sono l'acque basse, & il mar quieto, e l'aria tranquilla, comincia l'acqua ad alzarsi, & in termine di 5. ò 6. hore ricresce dieci palmi, e più; tale alzamento non è fatto dalla prima acqua, che si sia rarefatta; ma è fatto per acqua nuovamente venutaci; acqua della medesima sorte, che era la prima, della medesima salsedine, della medesima densità,

Mostrasi l'impossibilità del poter naturalmente farsi il flusso, e reflusso stando la terra immobile.

densità, del medesimo peso; i navilii. Sign. Simplicio, vi galleggiano, come nella prima, senza demergersi un capello di più; un barile di questa seconda non pesa un sol grano più, nè meno, che altrettanta quantità dell'altra, ritiene la medesima freddezza non punto alterata: e in somma acqua nuovamente, e visibilmente entrata per i tagli, e le bocche del Lio. Trovatemi hora voi, come, e donde ell' è quà venuta. Son forse quì intorno voragini, ò meati nel fondo del mare, per le quali la terra attragga, e rinfonda l' acqua, respirando quasi immensa, e smisurata Balena? Ma se questo è, come nello spazio di 6. hore non si alza l'acqua parimente in Ancona, in Ragugia, in Corfù, dove il recrescimento è picciolissimo, e forse inosservabile? chi ritroverà modo di infondere nuova acqua in un vaso immobile, e far, che solamente in una determinata parte di esso ella si alzi, & altrove nò? Direte forse questa nuova acqua venirgli prestata dall' Oceano; porgendogliela per lo stretto di Gibelterra? questo non torrà le difficoltà già dette, ed arrecheranne delle maggiori. E prima, ditemi qual deva essere il corso di quell'acqua, che entrando per lo stretto si conduca in 6. hore sino all'estreme spiagge del Mediterraneo, in distanza di due, e tremila miglia, e che il medesimo spazio ripassi in altrettanto tempo nel suo ritorno? che faranno i navilii sparsi pe'l mare? che quelli, che fussero nello stretto in un precipizio continuo di un' immensa copia di acque, che entrando per un canale largo non più di 8. miglia, habbia a dare il transito a tant' acqua, che in 6. hore allaghi uno spatio di centinaja di miglia per larghezza, e migliaja per lunghezza? qual tigre, qual falcone corse, ò volò mai con tanta velocità? con velocità, dico, da far 400. e più miglia per hora. Sono (nè si niega) le correnti per la lungezza del Golfo, ma così lente, che i vasselli da remi le superano, se ben non senza scapito del lor viaggiare. In oltre, se quest'acqua viene per lo stretto, resta pur l'altra difficoltà, cioè, come si conduca ad alzar quì tanto, in parti così remote, senza prima alzar per simile, ò maggiore altezza nelle parti più propinque? In somma non credo, che nè ostinazione, nè sottigliezza d'ingegno possa ritrovar mai ripiego a queste difficoltà, nè in conseguenza sostener contro di esse la stabilità della terra, contenendosi dentro ai termini naturali.

SAGR. *Di questo resto io sin'hora benissimo capace; e stò con avidi-*

tà

tà attendendo di sentire, in qual modo queste maraviglie possono seguire, senza intoppo, da i moti già assegnati alla terra.

SALV. Come questi effetti habbiano a venire in conseguenza de' i movimenti, che naturalmente convengano alla terra; è necessario, che non solamente non trovino repugnanza, ò intoppo, ma che seguano facilmente; e non solo, che seguano con facilità, ma con necessità; sì che impossibil sia il succedere in altra maniera, che tale è la proprietà, e condizione delle cose naturali, e vere. Stabilita dunque l'impossibilità del poter render ragione de i movimenti, che si scorgono nell' acque, & insieme mantenere l'immobilità del vaso, che le contiene; passiamo a vedere, se la mobilità del contenente possa ella produrre l'effetto condizionato nella maniera, che si osserva seguire.

Gl'effetti naturali, e veri seguono senza difficultà.

Due sorte di movimenti posson conferirsi ad un vaso, per li quali l' acqua, che in esso fusse contenuta, acquistasse facultà di scorrere in esso, hor verso l'una, hor verso l'altra estremità, e quivi hora alzarsi, & hora abbassarsi. Il primo sarebbe, quando hor l'una, hor l'altra di esse estremità si abbassasse; perchè allhora l'acqua, scorrendo verso la parte inclinata, vicendevolmente hora in questa, & hora in quella s'alzerebbe, & abbasserebbe. Ma perchè questo alzarsi, & abbassarsi non è altro, che discostarsi, & avvicinarsi al centro della terra, tal sorta di movimento non può attribuirsi alle concavità della medesima terra, che sono i vasi contenenti l'acque; le parti de' quali vasi, per qualunque moto, che si attribuisse al globo terrestre, nè si possono avvicinare, nè allontanare dal centro di quello. L'altra sorta di movimento è, quando il vaso si muovesse (senza punto inclinarsi) di moto progressivo non uniforme, ma che cangiasse velocità, con accelerarsi talvolta, & altra volta ritardarsi; dalla qual difformità seguirebbe, che l'acqua contenuta sì nel vaso, ma non fissamente annessa, come l'altre sue parti solide, anzi per la sua fluidezza, quasi separata, e libera, e non obbligata a secondar tutte le mutazioni del suo continente, nel ritardarsi il vaso, ella ritenendo parte dell'impeto già concepito, scorrerebbe verso la parte precedente, dove di necessità verrebbe ad alzarsi; & all'incontro, quando sopraggiungesse al vaso nuova velocità, ella con ritener parte della sua tardità, restando alquanto indietro, prima, che abituarsi al nuovo impeto, resterebbe verso la parte susseguente, dove alquanto verrebbe ad alzarsi. I quali

Due sorti di movimēti del vaso contenēte posson fare alzare, & abbassar l'acque contenutevi.

Cōcavità della terra non si possono avvicinare, ò allontanare dal centro di quella.

Moto progressivo, & inegualе può fare scorrer l'acqua contenuta in un vaso.

effetti possiamo più apertamente dichiarare, e manifestare al senso, con l'esempio di una di queste Barche, le quali continuamente vengono da Lizza fusina piene d'acqua dolce, per uso della Città. Figuriamoci dunque una tal barca venirsene, con mediocre velocità, per la Laguna, portando placidamente l'acqua, della quale ella sia piena; ma che poi, ò per dare in secco, ò per altro impedimento, che le sia opposto, venga notabilmente ritardata; non perciò l'acqua contenuta perderà, al pari della Barca, l'impeto già concepito; ma conservandoselo, scorrerà avanti verso la prora; dove notabilmente si alzerà, abbassandosi dalla poppa. Mà se per l'opposito all'istessa Barca, nel mezo del suo placido corso, verrà, con notabile agumento, aggiunta nuova velocità, l'acqua contenuta, prima di habituarsene, restando nella sua lentezza, rimarrà indietro, cioè verso la poppa, dove in conseguenza si solleverà, abbassandosi dalla prora. Questo effetto è indubitato, e chiaro, e puossi a tutte l'hore esperimentare; nel quale voglio, che notiamo per adesso tre particolari. Il primo è, che per fare alzar l'acqua in una dell'estremità del vaso, non ci è bisogno di nuova acqua, nè che ella vi corra, partendosi dall'altra estremità. Il secondo è, che l'acqua di mezo non si alza, nè abbassa notabilmente, se già il corso della Barca non fusse velocissimo; e l'urto, ò altro ritegno, che la ritenesse, gagliardissimo, e repentino; nel qual caso potrebbe anco tutta l'acqua non pure scorrer'avanti, ma per la maggior parte saltar fuor della Barca: e l'istesso anco farebbe, quando mentre ella lentamente camminasse, improvisamente gli sopraggiugnesse un'impeto violentissimo; ma quando ad un suo moto quieto sopraggiunga mediocre ritardamento, ò incitazione, le parti di mezo (come ho detto) inosservabilmente si alzano, e si abbassano: e le altre parti, secondo che son più vicine al mezo, meno si alzano, e più le più lontane. Il terzo è, che dove le parti intorno al mezo, poca mutazione fanno nell'alzarsi, & abbassarsi, rispetto all'acque delle parti estreme, all'incontro scorron molto innanzi, e in dietro, in comparazion dell'estreme. Hora, Signori miei, quello, che fà la Barca, rispetto all'acqua contenuta da essa, e quello che fà l'acqua contenuta, rispetto alla Barca sua contenente, è l'istesso a capello, che quel che fà il vaso Mediterraneo, rispetto l'acque da esso contenute, e che fanno l'acque contenute, rispetto al vaso Mediterraneo lor contenente. Seguita hora, che dimostriamo,

mostriamo, come, & in qual maniera sia vero, che il Mediterraneo, e tutti gli altri seni, & in somma tutte le parti della terra, si muovano di moto notabilmente difforme; benchè movimento nessuno, che regolare, & uniforme non sia, venga a tutto l'istesso globo assegnato.

Le parti del globo terrestre si accelerano, e si ritardano nel lor moto.

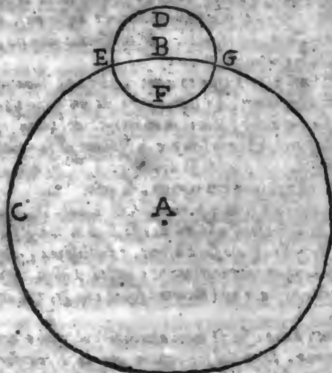
SIMP. Questo nel primo aspetto a me, che non sono nè matematico, nè astronomo, ha sembianza di un gran paradosso, e quando sia vero, che sendo il movimento del tutto regolare, quel delle parti, restando sempre congiunte al suo tutto, possa essere irregolare, il paradosso distruggerà l'assioma, che afferma, eandem esse rationem totius, & partium.

SALV. Io dimostrerò il mio paradosso, & a voi, Sig. Simp. lascerò il carico di difender l'assioma da esso, ò di mettergli d'accordo; e la mia dimostrazione sarà breve, e facilissima; dependente dalle cose lungamente trattate ne i nostri passati ragionamenti, senza indur, nè pure una minima sillaba in grazia del flusso, e reflusso.

Due haviamo detto essere i moti attribuiti al globo terrestre; il primo annuo, fatto dal suo centro per la circonferenza dell' orbe magno sotto l' Eclittica, secondo l'ordine de' segni, cioè da Occidente verso Oriente; l'altro fatto dall'istesso globo, rivolgendosi intorno al proprio centro in ventiquattr'hore; e questo parimente da Occidente, verso Oriente; benchè circa un asse alquanto inclinato, e non equidistante a quello della conversione annua. Dalla composizione di questi due movimenti, ciaschedunno per se stesso uniforme, dico, resultare un moto difforme nelle parti della terra. Il che acciò più facilmente s'intenda, dichiarerò, facendone la figura. E prima intorno al centro A. descriverò la circonferenza dell'orbe magno B.C. nella quale preso qualsivoglia punto B. circa esso, come centro, descriveremo questo minor cerchio DEFG. rappresentante il globo terrestre; il quale intenderemo discorrer per tutta la circonferenza dell'orbe magno, co'l suo centro B. da Ponente verso Levante, cioè dalla parte B. verso C. & oltre a ciò intenderemo il globo terrestre volgersi intorno al proprio centro B. pur da Ponente verso Levante, cioè secondo la successione de i punti DEFG. nello spazio di ventiquattr'hore. Ma qui doviamo attentamente notare, come rigirandosi un cerchio intorno al proprio centro, qualsivoglia parte di esso conviene muoversi in diversi tempi di moti contrarj; il che è manifesto,

Dimostrasi come le parti del globo terrestre si accelerano, e si ritardano.

Le parti di un cerchio regolarmente mosso intorno al proprio cētro, si muovono in diversi tempi di moti contrarii.



considerando, che mentre le parti della circonferenza intorno al punto D. si muovono verso la sinistra, cioè verso E. le opposte, che sono intorno all' F. acquistano verso la destra, cioè verso G. talchè quando le parti D. saranno in F. il moto loro sarà contrario a quello, che era prima, quando era in D. Inoltre nell'istesso tempo, che le parti E. descendono, per così dire, verso F. le G. ascendono verso D. stante dunque tal contrarietà di moti nelle parti della superficie terrestre, mentre che ella si rigira intorno al proprio centro, è forza, che nell'accoppiar questo moto diurno, con l'altro annuo, risulti un moto assoluto per le parti di essa superficie terrestre, hora accelerato assai, & hora altrettanto ritardato. Il che è manifesto, considerando prima la parte intorno a D. il cui moto assoluto sarà velocissimo, come quello, che nasce da due moti fatti verso la medesima banda, cioè verso la sinistra; il primo de' quali è parte del moto annuo comune a tutte le parti del globo, l'altro è dell'istesso punto D. portato pur verso la sinistra dalla vertigine diurna, talchè in questo caso il moto diurno accresce, & accelera il moto annuo; l'opposito di che accade alla parte opposta F. la quale mentre dal comune moto annuo è

La mistione dei due moti annuo, e diurno causa l'inegualità nel moto delle parti del globo terrestre.

portata

portata insieme con tutto il globo verso la sinistra, vien dalla conversion diurna portata ancor verso la destra; talchè il moto diurno viene a detrarre all'annuo; per lo che il movimento assoluto, resultante dal componimento di amendue, ne rimane ritardato assai. Intorno poi a i punti EG. il moto assoluto viene a restare, come eguale al semplice annuo; avvenga che il diurno niente, ò poco gli accresce, o gli detrae, per non tendere, nè a sinistra, nè a destra, ma in giù, & in sù. Concludiamo per tanto, che si come è vero, che il moto di tutto il globo, e di ciascuna delle sue parti, sarebbe equabile, & uniforme, quando elle si movessero d'un moto solo, o fusse il semplice annuo, ò fusse il solo diurno, così è necessario, che mescolandosi tali due moti insieme, ne risultino per le parti di esso globo movimenti difformi, hora accelerati, & hora ritardati, mediante gli additamenti, ò suttrazioni della conversion diurna alla circolazione annua. Onde se è vero (come è verissimo, e l'esperienza ne dimostra) che l'accelerazione, e ritardamento del moto del vaso, faccia correre, e ricorrere nella sua lunghezza, alzarsi, & abbassarsi nelle sue estremità l'acqua da esso contenuta, chi vorrà por difficultà nel concedere, che tale effetto possa, anzi pur debba di necessità accadere all'acque marine, contenute dentro a i vasi loro, soggetti a cotali alterazioni; e massime in quelli, che per lunghezza si distendono da Ponente verso Levante, che è il verso, per il quale si fà il movimento di essi vasi? Hor questa sia la potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso, senza la quale nulla seguirebbe di tale effetto. Ma perchè multiplici, e varii sono gli accidenti particolari, che in diversi luoghi, e tempi si osservano, i quali è forza, che da altre diverse cause concomitanti dependano, se ben tutte devono haver connessione con la primaria; però fà di mestiero andar proponendo, & esaminando i diversi accidenti, che di tali diversi effetti possano esser cagioni.

Potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso.

Il primo de' quali è, che qualunque volta l'acqua, mercè d'un notabile ritardamento, o accelerazione di moto del vaso suo contenente, haurà acquistata cagione di scorrere verso questa, ò quella estremità, e si sarà alzata nell'una, & abbassata nell'altra, non però resterà in tale stato, quando ben cessasse la cagion primaria; mà in virtù del proprio peso, e naturale inclinazione di livellarsi, e librarsi, tornerà per se stessa con velocità in dietro; e come grave, e fluida, non solo si moverà verso-

Accidenti diversi, che accascano ne i flussi, e reflussi; accidēte primo. L'acqua sollevata in una estremità torna per se stessa all'equilibrio.

so l'Equilibrio, ma promossa dal proprio impeto, lo trapasserà; alzandosi nella parte dove prima era più bassa; nè quì ancora si fermerà, ma di nuovo ritornando in dietro con più reiterate reciprocazioni di scorrimenti, ci darà segno, come ella non vuole da una concepita velocità di moto, ridursi subito alla privazion di quello, & allo stato di quiete, ma successivamente ci si vuole, mancando a poco, a poco, lentamente ridurre; in quel modo appunto, che vediamo alcun peso pendente da una corda, doppo essere stato una volta rimosso dal suo stato di quiete, cioè dal perpendicolo, per se medesimo ricondurvisi, e quietarvisi, ma non prima, che molte volte l'havrà di quà, e di là con sue vicendevoli corse, e ricorse trapassato.

Ne' vasi più corti le reciprocazioni son più frequenti,

Il secondo accidente da notarsi è, che le pur'hora dichiarate reciprocazioni di movimento vengon fatte, e replicate con maggiore, ò minor frequenza, cioè sotto più brevi, ò più lunghi tempi, secondo le diverse lunghezze de' vasi contenenti l'acque; si che negli spazj più brevi le reciprocazioni son più frequenti, e più rare ne' più lunghi; come appunto nel medesimo esempio de' corpi pendoli, si veggono le reciprocazioni di quelli, che sono appesi a più lunghe corde, esser men frequenti, che quelle de i pendenti da fili più corti.

La maggior profondità fà le reciprocazioni dell'acqua più frequenti.

E quì per il terzo notabile vien da sapersi, che non solamente la maggiore, ò minor lunghezza del vaso è cagione di far che l'acqua sotto diversi tempi faccia le sue reciprocazioni; ma la maggiore, ò minor profondità opera l'istesso. Et accade, che dell'acque contenute in ricetti di eguali lunghezze, ma di diseguali profondità, quella, che sarà più profonda, faccia le sue vibrazioni sotto tempi più brevi, e men frequenti siano le reciprocazioni dell'acque men profonde.

L'acqua alza, & abbassa nelle estremità del vaso, e corre nelle parti di mezo.

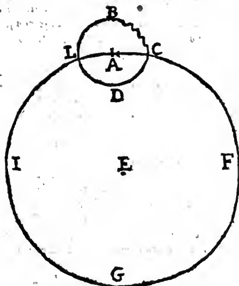
Quarto, vengon degni d'esser notati, e diligentemente osservati due effetti, che fà l'acqua in tali suoi libramenti; l'uno è l'alzarsi, & abbassarsi alternatamente verso questa, e quella estremità; l'altro è il muoversi, e scorrere, per così dire, orizontalmente innanzi, e in dietro. Li quali due moti differenti, differentemente risegono in diverse parti dell'acqua; imperocchè le sue parti estreme son quelle, che sommamente si alzano, e si abbassano: quelle di mezo niente assolutamente si muovon'in sù, ò in giù; dell'altre di grado in grado, quelle, che son più vicine a gli estremi si alzano, & abbassano proporzionatamente più delle più remote: ma per l'opposito dell'altro

movi-

movimento progressivo innanzi, e 'n dietro, assai si muovono andando, e ritornando le parti di mezo, e nulla acquistano l' acque, che si trovano nell'ultime estremità; se non se in quanto nell'alzarsi elleno superassero gli argini, e traboccassero fuor del suo primo alveo, e ricetto; ma dove è l'intoppo de gli argini, che lo raffrenano, solamente si alzano, e si abbassano; nè però restan l'acque di mezo di scorrer' innanzi, e indietro; il che fanno anco proporzionatamente l' altre parti, scorrendo più, ò meno, secondo, che si trovan locate più remote, ò vicine al mezo.

Accidente de i movimenti della terra impossibile a rappresentarsi cō arte in pratica.

Il quinto particolare accidente dovrà tanto più attentamente esser considerato, quanto che a noi è impossibile il rappresentarne con esperienza, e pratica il suo effetto; e l'accidente è questo. Ne i vasi fatti da noi per arte, e mossi, come le soprannominate Barche, hor più, & hor meno velocemente, l'accelerazione, e ritardamento vien sempre partecipato nell'istesso modo da tutto il vaso, e da ciascheduna sua parte; si che mentre, v.g. la Barca si raffrena dal moto, non più si tarda la parte precedente, che la susseguente, ma egualmente tutte partecipano del medesimo ritardamento; e l'istesso avviene dell'accelerazione, cioè, che contribuendo alla Barca nuova causa di maggior velocità, nell'istesso modo si accelera la prora, e la poppa; ma ne' vasi immensi, quali sono i letti lunghissimi de' mari, benchè essi ancora altro non siano, che alcune cavità fatte nella solidità del globo terrestre, tuttavia mirabilmente avviene, che gli estremi di quelli non unitamente, egualmente, e ne gl' istessi momenti di tempo accreschino, e scemino il loro moto: ma accade, che quando l'una delle sue estremità si trova havere, in virtù del componimento de i due moti diurno, & annuo, ritardata grandemente la sua velocità, l'altra estremità si ritrovi ancora affetta, e congiunta con moto velocissimo. Il che per più facile intelligenza dichiareremo, ripigliando la figura pur hora disegnata; nella quale, se intenderemo un tratto di mare esser lungo, v.g. una quarta, qual' è l' arco BC. perchè le parti B. sono, come di sopra si dichiarò, in moto velocissimo, per l'unione de' due movimenti diurno, & annuo, verso la medesima banda, ma la parte C. allhora si ritrova in moto ritardato, come quello, che è privo della progressione dependente dal moto diurno: se intenderemo, dico, un seno di mare lungo quant'è l'arco BC. già vedremo, come gli estremi suoi



si muovono nell'istesso tempo, con molta disegualità. E sommamente differenti sarebbero le velocità d'un tratto di mare lungo mezo cerchio, e posto nello stato dell' arco BCD. avvengachè l'estremità B. si troverebbe in moto velocissimo, l'altra D. sarebbe in moto tardissimo, e le parti di mezo verso C. sarebbero in moto mediocre. E secondo che essi tratti di mare saranno più brevi, participeranno meno di questo stravagante accidente, di ritrovarsi in alcune hore del giorno con le parti loro diversamente affette da velocità, e tardità di moto. Si che, se, come nel primo caso veggiamo per esperienza, l'accelerazione, e'l ritardamento, benchè participati egualmente da tutte le parti del vaso contenente, esser pur cagione all' acqua contenuta di scorrer innanzi, e'n dietro, che dovremo stimare, che accader debba in un vaso così mirabilmente disposto, che molto disegualmente venga contribuita alle sue parti ritardanza di moto, & accelerazione? certo, che noi dir non possiamo altro, se non che maggiore, e più maravigliosa cagione di commozioni nell'acqua, e più strane ritrovar si debbano. E benchè impossibil possa parer a molti, che in macchine, e vasi artifiziali, noi possiamo esperi-

mo esperimentare gli effetti di un tale accidente; nulladimeno nõ è però del tutto impossibile, & io hò la costruzione d'una macchina, nella quale particolarmente si può scorgere l' effetto di queste maravigliose composizioni di movimenti. Ma per quanto appartiene alla presente materia, basta quello, che sin quì potete haver compreso con l'immaginazione.

SAGR. *Io per la parte mia molto ben capisco questo maraviglioso accidente doversi necessariamente ritrovare ne i seni de i mari; e massime in quelli, che per gran distanze si distendono da Occidente in Oriente, cioè secondo il corso de i movimenti del globo terrestre; e come che ei sia in certo modo inescogitabile, e senza esempio tra i movimenti possibili a farsi da noi, così non mi è difficile a credere, che da esso possano derivar' effetti non imitabili con nostre artificiali esperienze.*

SALV. *Dichiarate queste cose, è tempo, che venghiamo a esaminare i particolari accidenti, e loro diversità, che ne' flussi, e reflussi dell'acque per esperienza si osservano. E prima non doveremo haver difficultà nell'intendere, onde accaggia, che ne i laghi, stagni, & anco ne i mari piccoli, non sia notabil flusso, e reflusso: il che ha due concludentissime ragioni. L'una è, che per la brevità del vaso, nell' acquistare egli in diverse hore del giorno, diversi gradi di velocità, con poca differenza vengano acquistati da tutte le sue parti; ma tanto le precedenti, quanto le susseguenti, cioè l'Orientali, e l'Occidentali, quasi nell'istesso modo si accelerano, e si ritardano; facendosi di più tale alterazione a poco a poco, e non con l' opporre un repentino intoppo, e ritardamento, ò una subitanea, e grande accelerazione al movimento del vaso contenente: & esso, e tutte le sue parti vengon lentamente, & egualmente impressionandosi de i medesimi gradi di velocità; dalla quale uniformità ne seguita, che anco l'acqua contenuta con poca contumacia, e renitenza riceva le medesime impressioni, e per conseguenza molto oscuramente dia segno d'alzarsi, ò abbassarsi, scorrendo verso questa, o verso l'altra estremità. Il quale effetto si vede ancora manifestamente ne' piccioli vasi artifiziali, ne i quali l'acqua contenuta si va impressionando de gl'istessi gradi di velocità: tuttavoltachè l'accelerazione, ò ritardamento si faccia con lenta, & uniforme proporzione. Ma ne i seni de i mari, che per grande spazio si distendono da Levante a Ponente, assai più notabile, e difforme è l'accelerazione, ò'l ritardamento; mentre*

Rendonsi ragioni de i particolari accidenti osservati ne i flussi, e reflussi.

Cause seconde, perchè ne i mari piccoli, e ne i laghi non si fanno flussi e reflussi.

tre una delle sue estremità si troverà in un moto assai ritardato, e l'altra sarà ancora di moto velocissimo. La seconda causa è la reciproca librazion dell'acqua, proveniente dall'impeto, che ella pure havesse concepito dal moto del suo continente, la qual librazione ha, come si è notato, le sue vibrazioni molto frequenti ne i vasi piccoli: dal che ne risulta, che risedendo ne i movimenti terrestri cagione di contribuire all'acque movimento solo di dodici in dodici hore, poiche una volta sola il giorno sommamente si ritarda, e sommamente si accelera il movimento de i vasi contenenti; nientedimeno l'altra seconda cagione dipendente dalla gravità dell'acqua, che cerca ridursi all'equilibrio, e secondo la brevità del vaso, ha le sue reciprocazioni, ò di un'hora, ò di due, ò di tre, &c. questa mescolandosi con la prima, che anco per se ne i vasi piccoli resta piccolissima, la vien del tutto a render' insensibile; imperocchè non si essendo ancora finita di imprimer la commozione procedente dalla cagion primaria, che ha i periodi di 12. hore, sopravvien contrariando l'altra secondaria dipendente dal proprio peso dell'acqua, la quale secondo la cortezza, e profondità del vaso, ha il tempo delle sue vibrazioni di 1.2.3. ò 4. hore, &c. e contrariando alla prima la perturba, e rimuove senza lasciarla giugnere al sommo, nè al mezo del suo movimento, e da tal contrapposizione, resta annichilata in tutto, ò molto oscurata l'evidenza del flusso, e reflusso. Lascio stare l'alterazion continua dell'aria, la quale inquietando l'acqua non ci lascerebbe venire in certezza d'un picciolissimo ricrescimento, ò abbassamento di mezo dito, ò di minor quantità, che potesse realmente risedere ne i seni, e ricetti di acque non più lunghi di un grado, ò due.

Rendesi la ragione, perchè i flussi, e reflussi per lo più si facciano di 6. hore, in 6. ore.

Vengo nel secondo luogo a sciorre il dubbio, come non risedendo nel primario principio cagione di commover l'acque, se non di 12. in 12. hore, cioè una volta per la somma velocità di moto, e l'altra per la massima tardità, nulladimeno apparisce comunemente il periodo de i flussi, e reflussi esser di sei in sei hore. Al che si risponde, che tale determinazione non si può in verun modo havere dalla cagion primaria solamente; ma vi bisogna inserire le secondarie, cioè la lunghezza maggiore, ò minore de i vasi, e la maggiore, ò minor profondità dell'acque in essi contenute. Le quali cagioni se ben non hanno azione veruna ne i movimenti dell'acque, essendo tale azione

zione della sola cagion primaria, senza la quale nulla seguirebbe de' flussi, e reflussi, tuttavia l'hanno principalissima nel terminar' i tempi delle reciprocazioni, e così potente, che la cagion primaria, convien che gli resti soggetta. Non è dunque il periodo delle 6. hore più proprio, ò naturale di quelli d'altri intervalli di tempi, ma ben forse il più osservato per esser quello, che compete al nostro Mediterraneo, che solo per lunghi secoli fù praticabile; ancor che nè tal periodo si osserva in tutte le sue parti; atteso che in alcuni luoghi più ristretti, qual'è l'Ellespọnto, e l'Egèo, i periodi son' assai più brevi, & anco tra di loro molto differenti; per la qual' varietà, e sue cagioni incomprensibili ad Aristotile, dicono alcuni, che dopo l'haverla egli lungamente osservata sopra alcuni scogli di Negroponte, tratto dalla disperazione si precipitasse in mare, e spontaneamente s'annegasse.

Havremo nel terzo luogo molto spedita la ragione, onde avvenga, che alcun mare, benchè lunghissimo, qual'è il mar rosso, nulladimeno è quasi del tutto esente da i flussi, e reflussi; la qual cosa accade, perchè la sua lunghezza non si distende dall'Oriente verso l'Occidente, anzi traversa da Sirocco verso Maestro; ma essendo i movimenti della terra da Occidente in Oriente, gli impulsi dell'acque vanno sempre a ferire ne i meridiani, e non si muovono di parallelo in parallelo; onde ne i mari, che traversalmente si distendono verso i poli, e che per l'altro verso sono angusti, non resta cagione di flussi, e reflussi, se non per la participazione di altro mare, co'l quale comunicassero, che fusse soggetto a movimenti grandi.

Causa, perchè alcuni mari, bēchè lunghissimi non sentono flusso, e reflusso.

Intenderemo nel quarto luogo molto facilmente la ragione, perchè i flussi, e reflussi siano massimi, quanto all' alzarsi, & abbassarsi le acque ne gli estremi de' Golfi; e minimi nelle parti di mezo, come la cotidiana esperienza ne mostra quì in Venezia, posta nell'estremità dell' Adriatico, dove communemente tal diversità importa 5. ò 6. piedi; ma ne i luoghi del Mediterraneo, distanti da gli estremi, tal mutazione è piccolissima, come nell'Isole di Corsica, e Sardegna, e nelle Spiaggie di Roma, e di Livorno, dove non passa mezo piede; intenderemo anco, come all'incontro, dove gli alzamenti, & abbassamenti son piccoli, i corsi, & i ricorsi son grandi, agevol cosa, dico, è l'intender la cagion di questi accidenti, poichè di essi ne haviamo riscontri manifesti in ogni sorte di vasi artifizialmente da noi

Flussi, e reflussi, perchè massimi negl'estremi de i golfi, e minimi nelle parti di mezo.

da noi fabbricati, ne i quali i medesimi effetti si veggono naturalmente seguire, dal muovergli noi con movimento difforme, cioè hora accelerato, & hora ritardato.

Perchè ne'luoghi stretti il corso dell'acque è più veloce, che negli spaziosi.

In oltre considerando nel quinto luogo, come la medesima quantità d'acqua mossa, benchè lentamente, per un' alveo spazioso, nel dover poi passare per luogo ristretto, per necessità scorre con impeto grande, non havremo difficultà d'intendere la causa delle gran correnti, che si fanno nello stretto canale, che separa la Calabria dalla Sicilia; poichè tutta l'acqua, che dall'ampiezza dell'Isola, e dal Golfo Ionico, vien sostenuta nella parte del mare Orientale; benchè in quello, per la sua ampiezza, lentamente descenda verso Occidente; tuttavia nel ristrignersi nel Bosforo, tra Scilla, e Cariddi, rapidamente cala, e fà grandissima agitazione. Simile alla quale, e molto maggiore, s'intende esser tra l'Affrica, e la grand'Isola di S.Lorenzo, mentre le acque de i due vasti mari Indico, & Etiopico, che la mettono in mezo, devono, scorrendo, ristrignersi in minor canale tra essa, e la costa d'Etiopia. Grandissime conviene, che sieno le correnti nello stretto di Magalianes, che comunica gli Oceani vastissimi Etiopico, e del Sur.

Si discorre di alcuni più reconditi accidenti, che si osservano ne i flussi, e reflussi.

Seguita adesso nel 6 luogo, che per render ragion di alcuni più reconditi, & inopinabili accidenti, che in questa materia si osservano, andiamo facendo un'altra importante considerazione sopra le due principali cagioni de i flussi, e reflussi, componendole poi, e mescolandole insieme. La prima, e più semplice delle quali è (come più volte si è detto) la determinata accelerazione, e ritardamento delle parti della terra, dalla quale harebbon l'acque un determinato periodo di scorrere verso Levante, e ritornar verso Ponente, dentro al tempo di ventiquattr'hore. L'altra è quella, che depende dalla propria gravità dell'acqua, che commossa una volta dalla causa primaria, cerca poi di ridursi all'equilibrio, con iterate reciprocazioni; le quali non sono determinate da un tempo solo, e prefisso; ma hanno tante diversità di tempi, quante sono le diverse lunghezze, e profondità de i ricetti, e seni de i mari; e per quanto depende da questo secondo principio, scorrerebbero, e ritornerebbero, altre in un'hora, altre in 2. in 4. in 6 in 8. in 10. &c. Hora se noi cominceremo a congiugner la cagion primaria, che ha stabilmente il suo periodo di 12. in 12. hore, con alcuna delle secondarie, che havesse il suo periodo, ver. gr. di

5. in 5.

5. in 5.;accaderà,che in alcuni tempi la cagion primaria, e la secondaria,si accordino a far gli impulsi amendue verso la medesima parte;& in questo congiugnimento,e, per così dire, unanime cospirazione, i flussi saranno grandi. In altri tempi accadendo, che l'impulso primario venga in un certo modo a contrariare a quello,che porterebbe il periodo secondario, & in cotal raffronto,togliendo l'uno de' principii quello, che l'altro ne darebbe, si debiliteranno i moti dell'acque, e ridurrassi il mare in uno stato assai quieto, e quasi immobile. Et altre volte,secondo che i due medesimi principii nè del tutto si contrarieranno, nè del tutto andranno uniformi, si faranno altre mutazioni circa l'accrescimento,e diminuzion de' flussi, e reflussi. Può anco accadere, che due mari assai grandi, e comunicanti, per qualche angusto canale s' incontrino ad haver, mediante la mistione de i due principii di moto, l'uno causa di flusso; nel tempo che l'altro habbia causa di movimento contrario; nel qual caso nel canale, dove essi mari comunicano, si fanno agitazioni straordinarie,con movimenti opposti, e vortici,e bollimenti pericolosissimi, de i quali se ne hanno continue relazioni, & esperienze in fatto, Da tali discordi movimenti,dependenti non solamente dalle diverse positure, e lungezze, ma grandemente ancora dalle diverse profondità de i mari comunicanti, nasceranno in alcuni tempi varie commozioni nell'acque,sregolate, & inosservabili; le ragioni delle quali hanno assai perturbato, e tuttavia perturbano i marinari, mentre le incontrano; senza vedere, che nè impeto di venti, ò altra grave alterazion dell'aria ne possa esser cagione; della qual perturbazion d'aria, debbiamo in altri accidenti far gran conto,e prenderla come terza cagione, & accidentaria, potente a grandemente alterare l'osservazione de gli effetti dependenti dalle secondarie, e più essenziali cagioni. E non è dubbio,che continuando a soffiar' venti impetuosi, per esempio, da Levante, sosterranno l'acque,proibendoli il reflusso: onde sopraggiugnendo all'hore determinate la seconda replica, e poi la terza del flusso,rigonfieranno molto: e così sostenute per alcuni giorni dalla forza del vento,si alzano più del solito, facendo straordinarie inondazioni.

Dobbiamo ancora (e sarà come il settimo problema) havere avvertēza d'un'altra cagione di movimēto,dependēte dalla copia grāde dell'acque de i fiumi, che vanno a scaricarsi ne' mari, non

molto

molto vasti, dove ne i canali, ò bosfori, che con tali mari comunicano, l'acqua si vede scorrer sempre per l'istesso verso; come accade nel Bosforo Tracio sotto Costantinopoli, dove l'acqua scorre sempre dal Mar negro verso la Propontide; imperocchè in esso Mar negro, per la sua brevità, di poca efficacia sono le cause principali del flusso, e reflusso; ma all'incontro scaricandosi in esso grandissimi fiumi, nel dover passare, e sgorgar tanto profluvio d'acque per lo stretto, quivi il corso è assai notabile, e sempre verso mezo giorno. Dove di più doviamo avvertire, che tale stretto, e canale, benchè assai angusto, non è sottoposto alle perturbazioni, come lo stretto di Scilla, e Cariddi; imperocchè quello ha il Mar negro sopra verso Tramontana, e la Propontide, e l'Egeo, co'l Mediterraneo postogli, benchè per lungo tratto, verso Mezogiorno. Ma già, come habbiamo notato, i mari quanto si voglino lunghi da Tramontana verso Mezogiorno, non soggiacciono a i flussi, e reflussi; ma perchè lo stretto di Sicilia è traposto trà le parti del Mediterraneo, distese per gran distanze da Ponente a Levante, cioè secondo la corrente de' flussi, e reflussi; però in questo le agitazioni son molto grandi; e maggiori sarebbero trà le Colonne, quando lo stretto di Gibilterra s'aprisse meno; e grandissime referiscono esser quelle dello stretto di Magaglianes.

Causa per la quale in alcuni canali angusti si vede l'acqua del mare correr sempre per il medesimo verso.

Questo è quanto per hora mi sovviene di poter dirvi intorno alle cause di questo primo periodo diurno del flusso, e reflusso, e suoi varii accidenti, dove se hanno da propor cosa alcuna, potranno farlo, per passar poi agli altri due periodi, mestruo, & annuo.

SIMP. Non mi par che si possa negare, che il discorso fatto da voi proceda molto probabilmente, argomentando, come noi diciamo, ex suppositione, cioè posto che la terra si muova de i due movimenti attribuitigli dal Copernico; ma quando si escludano tali movimenti, il tutto resta vano, & invalido: l'esclusion poi di tale ipotesi, ci viene dall'istesso vostro discorso assai manifestamente additata. Voi con la supposizion de i due movimenti terrestri, rendete ragione del flusso, e reflusso; & all'incontro, circolarmente discorrendo, dal flusso, e reflusso traete l'indizio, e la confermazione di quei medesimi movimenti; e passando a più specifico discorso, dite, che l'acqua, per esser corpo fluido, e non tenacemente annesso alla terra, non è costretta ad ubbidir puntualmente ad ogni suo movimento, dal che

Si oppone all'ipotesi della mobilità della terra, presa in grazia del flusso, e reflusso del mare.

che inducete poi il flusso, e reflusso. Io sù le vostre stesse pedate arguisco in contrario, e dico: l'aria è assai più tenue, e fluida dell'acqua, e meno annessa alla superficie terrena, alla quale l'acqua, se non per altro, per la sua gravità, co'l premergli sopra assai più, che l'aria leggierissima, aderisce; adunque molto meno dovrebbe l'aria secondar' i movimenti della terra; e però, quando la terra si movesse in quella maniera, noi habitatori di quella, e da lei, con simile velocità portati, dovremmo perpetuamente sentir' un vento da Levante, che con intollerabil forza ci ferisse; e del così dover seguire, l'esperienza ci fà cotidianamente avvertiti; che se nel correr la posta solamente, con velocità di 8. ò 10. miglia per hora nell'aria tranquilla, l'incontrarla noi con la faccia, ci rassembra un vento, che non leggiermente ci percuota, che dovrebbe fare il nostro rapido corso di 800. ò 1000. miglia per hora, contro l'aria libera da tal moto? tuttavia nulla di tale accidente sentiamo noi.

SALV. *A questa instanza, che ha assai dell' apparente, rispondo, che è vero, che l'aria è più tenue, e più leggiera, e per la sua leggerezza meno aderente alla terra, che l' acqua tanto più grave, e corpulenta: ma è poi falsa la conseguenza, che voi deducete da queste condizioni, cioè, che per tal sua leggerezza, tenuità, e minore aderenza alla terra, ella dovesse esentarsi più dell'acqua dal secondare i movimenti terrestri; onde a noi, che totalmente gli partecipiamo, tal sua inobbedienza si facesse sensibile, e manifesta; anzi accade tutto l'opposito; imperocchè se voi ben vi ricordate, la causa del flusso, e reflusso dell'acqua assegnata da noi, consiste nel non secondar l'acqua la disegualità del moto del suo vaso, ma ritener l'impeto concepito per avanti, senza diminuirlo, ò crescerlo con quella precisa misura, che si accresce, ò diminuisce nel suo vaso; perchè dunque nella conservazione, e mantenimento dell' impeto concepito prima, consiste l'inobbedienza ad un nuovo agumento, ò diminuzion di moto; quel mobile, che sarà più atto a tal conservazione, sarà anco più accomodato a dimostrar l'effetto, che a tal conservazione viene in conseguenza. Hora quanto sia l'acqua disposta a mantenere una concepita agitazione, benchè cessi la causa, che l'impresse, l'esperienza de i mari altamente commossi da venti impetuosi, ce lo dimostra; l'onde de i quali, benchè tranquillata l'aria, e cessato il vento, per lungo tempo restano in moto, come leggiadramente cantò il Poeta sacro.*

Si risponde all'instanza fatta contro alla vertigine del globo terrestre.

L'acqua più atta a conservare un'impeto concepito, che non è l'aria.

Qual

Corpi leggieri più facili ad esser mossi, che i gravi, ma son manco atti a conservare il moto.

Qual l'alto Egeo, &c. Et il continuar'in tal guisa nella commozione, depende dalla gravità dell'acqua; imperocchè, come altra volta s'è detto, i corpi leggieri son ben più facili ad esser mossi, che i più gravi, ma son ben tanto meno atti a conservar' il moto impressoli, cessante la causa movente. Onde l'aria, come in se stessa tenuissima, e leggierissima, è agevolissimamente mobile da qualsivoglia minima forza, ma è anco inettissima a conservare il moto, cessante il motore; però, quanto all'aria, che circonda il globo terrestre, direi, che per la sua aderenza non meno, che l'acqua venga portata in giro, e massime quella parte, che è contenuta da i vasi, i quali vasi sono le pianure circondate da i monti; e questa tal porzione possiamo noi molto più ragionevolmente affermare, che sia portata in volta, rapita dall'asprezza della terra, che la superiore rapita dal moto celeste, come asserite voi Peripatetici.

Più ragionevole è, che l'aria sia rapita dalla superficie aspra della terra, che dal moto celeste.

Quanto sin qui hò detto, mi pare assai competente risposta all'instanza del Sig. Simp. tuttavia voglio, con nuova obbiezione, e con nuova risposta fondota sopra una mirabile esperienza soprabbondantemente dar soddisfazione ad esso, e confermare al Sign. Sagredo la mobilità del globo terrestre. Ho detto l'aria, & in particolare quella parte di lei, che non si eleva sopra la sommità delle più alte montagne, esser dall'asprezza della terrestre superficie portata in giro; dal che pare, che in conseguenza ne venga, che quando la superficie della terra non fusse ineguale, ma tersa, e pulita, non resterebbe cagione, per tirarsi in compagnia l'aria, ò almeno, per condurla con tanta uniformità. Hora la superficie di questo nostro globo non è tutta scabrosa, & aspera, ma vi sono grandissime piazze ben lisce, cioè le superficie di mari amplissimi, le quali sendo anco lontanissime da i gioghi de i monti, che la circondino, non par che possano haver facultà di condur seco l'aria sopreminente, e non la conducendo, si dovrebbe in quei luoghi sentir quello, che in conseguenza ne viene.

Confermasi la vertigine della terra, con nuovo argomento preso dall'aria.

SIMP. Questa medesima difficultà volevo io ancora promuovere, la qual mi pare esser di grand'efficacia.

SALV. Voi parlate benissimo, di maniera che, Sign. Simp. dal non si sentir nell'aria quello, che in conseguenza accaderebbe, quando questo nostro globo andasse in volta, voi argumentate la sua immobilità. Ma quando questo, che vi par, che per necessaria conseguenza sentir si dovesse, in fatto, e per esperienza si

za si sentisse, l'accettereste voi per indizio, & argomento assai gagliardo per la mobilità del medesimo globo?

SIMP. In questo caso non bisogna parlar con me solo, perchè quando ciò accadesse, e che a me ne fusse occulta la causa, forse ad altri potrebbe esser nota.

SALV. Talchè, con esso voi non si può mai guadagnare, ma sempre si stà su'l perdere; e però sarebbe meglio non giucare; tuttavia, per non piantare il terzo, seguirò avanti. Dicevamo pur' hora, e con qualche aggiunta replico, che l'aria, come corpo tenue, e fluido, e non saldamente congiunto alla terra, pareva, che non havesse necessità d'obbedire al suo moto, se non in quanto l'asprezza della superficie terrestre ne rapisce, e seco porta una parte a se contigua, che di non molto intervallo sopravanza le maggiori altezze delle montagne; la qual porzion d'aria, tanto meno dovrà esser renitente alla conversion terrestre, quanto che ella è ripiena di vapori, fumi, & esalazioni, materie tutte participanti delle qualità terrene: e per conseguenza atte nate per lor natura a i medesimi movimenti. Ma dove mancassero le cause del moto, cioè dove la superficie del globo havesse grandi spazii piani, e meno vi fusse della mistione de i vapori terreni, quivi cesserebbe in parte la causa, per la quale l'aria ambiente dovesse totalmente obbedire al rapimento della conversion terrestre; si che in tali luoghi, mentre che la terra si volge verso Oriente, si dovrebbe sentir continuamente un vento, che ci ferisse, spirando da Levante verso Ponente; e tale spiramento dovrebbe farsi più sensibile, dove la vertigine del globo fusse più veloce: il che sarebbe ne i luoghi più remoti da i Poli, e vicini al cerchio massimo della diurna conversione. Ma già de facto *l'esperienza applaude molto a questo filosofico discorso, poichè ne gli ampi mari, e nelle lor parti lontane da terra, e sottoposte alla Zona torrida, cioè comprese da i Tropici, dove anco l'evaporazioni terrestri mancano, si sente una perpetua aura muovere da Oriente, con tenor tanto costante, che le navi, mercè di quella, prosperamente se ne vanno all'Indie Occidentali; e dalle medesime, sciogliendo da i lidi Messicani, solcano co'l medesimo favore il mar pacifico verso l'Indie Orientali a noi, ma Occidentali a loro. Dove che per l'opposito le navigazioni di là verso Oriente son difficili, & incerte, nè si possono in maniera alcuna far per le medesime strade, ma bisogna costeggiar più verso terra, per tro-*

Parte vaporosa vicina alla terra partecipa de' suoi movimenti.

Aura perpetua dentro a i Tropici spira verso occidente.

Navigazioni

Ee *vare*

verso l'Indie occidentali facili, e difficile il ritorno.

vare altri venti, per così dire, accidentarii, e tumultuarii, cagionati da altri principii, si come noi habitanti tra terra ferma, continuamente sentiamo per prova; delle quali generazioni di venti molte, e diverse son le cagioni, che al presente non accade produrre. E questi venti accidentarii son quelli, che indifferentemente spirano da tutte le parti della terra, e che perturbano i mari remoti dall' Equinoziale, e circondati dalla superficie aspra della terra, che tanto è, quanto a dire sottoposti a quelle perturbazioni d'aria, che confondono quella primaria espirazione, la quale, quando mancassero questi impedimenti accidentarii, si dovrebbe perpetuamente sentire, e massime sopra mare. Hor vedete, come gli effetti dell'acqua, e dell'aria par, che maravigliosamente s'accordino con l'osservazioni Celesti a confermar la mobilità nel nostro globo terrestre.

Venti da terra perturbano i mari.

SAGR. *Voglio pur'io ancora, per ultimo sigillo, dirvi un particolare, che mi par, che vista incognito, e che pur'viene in confermazion della medesima conclusione. Voi, Sign. Salv. havete prodotto quell'accidente, che trovano i Naviganti dentro a i Tropici; dico quella costanza perpetua del vento, che gli vien da Levante, del quale io hò relazione da chi più volte hà fatto quel viaggio: è di più (ch'è cosa notabile) intendo, che li Marinari non lo chiamano vento, ma con altro nome, che hora non mi sovviene, preso forse dal suo tenore tanto fermo, e costante, che quando l'hanno incontrato legano le sarte, e l'altre corde delle vele; e senza mai più haver bisogno di toccarle, ancora dormendo, con sicurezza posson far lor cammino. Hora questa aura perpetua è stata conosciuta per tale dal suo continuo spirare, senza interrompimenti, che quando da altri venti fusse interrotta, non sarebbe stata conosciuta per effetto singolare, e differente da gli altri; dal che voglio inferire, che potrebbe esser, che anche il mar nostro Mediterraneo fusse partecipe d'un tale accidente, ma non osservato, come quello, che frequentemente vien'alterato da altri venti sopravvegnenti. E questo, dico io, non senza gran fondamento, anzi con molto probabili conjetture, le quali mi vengono da quello, che hò havuto occasione d'intender, mediante il viaggio, che feci in Soria, andando Consolo della Nazione in Aleppo; e quest'è, che tenendosi particolar registro, e memoria de i giorni delle partenze, e de gli arrivi delle navi ne i porti di Alessandria, d'Ales-*

Altra osservazione presa dall'aria, in confermazione del moto della terra;

d'Alessandretta, e quì di Venezia, nel riscontrarne molti, e molti, il che feci per mia curiosità, trovai, che ragguagliatamente i ritorni in quà, cioè le navigazioni da Levante verso Ponente, per il Mediterraneo, si fanno in manco tempo, che le contrarie a ragion di 25. per cento; talchè si vede, che sotto sopra i venti da Levante son più potenti, che quei da Ponente.

Le navigazioni nel mediterraneo da Levāte verso Ponente si fanno in tempi più brevi, che da Ponente verso Levante.

SALV. Ho caro d'haver saputo questo particolare, che arreca non piccola confermazione per la mobilità della terra. E se bene si potrebbe dire, che l'acqua tutta del Mediterraneo cali perpetuamente verso lo stretto, come quella, che debbe andare a scaricar nell'Oceano l'acque de i tanti fiumi, che dentro vi sgorgano, non credo, che tal corrente possa esser tanta, che per se sola bastasse a far sì notabil differenza: il che è anco manifesto dal vedersi nel Faro ricorrer l'acqua non meno verso Levante, che correr verso Ponente.

SAGR. Io, che non ho, come il Sig. Simpl. stimolo di soddisfare ad altri, che a me stesso, resto da quanto si è detto appagato circa questa prima parte; però, Sign. Salv. quando vi sia comodo di seguir più, sono apparecchiato ad ascoltarvi.

SALV. Farò quanto mi comandate, ma vorrei pur sentire anco il parere del Sign. Simpl. dal giudizio del quale posso argumentar quanto io mi potessi prometter, circa questi miei discorsi, dalle scuole Peripatetiche, se mai gli pervenissero all'orecchie.

SIMP. Non voglio, che'l mio parer vi vaglia, ò serva per conjettura de' giudizj d'altri, perchè, come più volte ho detto, io son de' minimi in questa sorte di studj, e tal cosa sovverrà a quelli, che si sono internati ne gli ultimi penetrali della Filosofia, che non può sovvenire a me, che l'ho (come si dice) salutata a pena dalla soglia; tuttavia per parer vivo, dirò, che de gli effetti raccontati da voi, & in particolare in quest' ultimo, mi pare, che senza la mobilità della terra se ne possa rendere assai sufficiente ragione con la mobilità del Cielo solamente, senza introdur novità veruna, fuor che il converso di quella, che voi stesso producete in campo. E' stato ricevuto dalle scuole Peripatetiche l'elemento del Fuoco, & anco gran parte dell'aria esser portata in giro, secondo la conversion diurna da Oriente verso Occidente dal contatto del concavo dell'orbe lunare, come da vaso lor contenente. Hora senza discostarmi dalle vostre vestigie, voglio, che determiniamo la quantità dell'aria participante di tal moto abbassarsi sin presso alle sommità delle più

Dimostrasi convertendo l'argomento

alte montagne, e che anco sino in terra arriverebbe, quando gli ostacoli delle medesime montagne non l'impedissero, che corrisponde a quello, che dite voi; cioè, che, si come voi affermate, l'aria circondata dai gioghi de i monti, esser portata in giro dall'asprezza della terra mobile, noi per il converso diciamo, l'Elemento dell'aria tutto esser portato in volta dal moto del Cielo, trattone quella parte, che soggiace a i gioghi, che viene impedita dall'asprezza della terra immobile. E dove voi dicevate, che quando tale asprezza si togliesse, si torrebbe anco all'aria l'esser rapita, noi possiam dire, che rimossa la medesima asprezza, l'aria tutta continuerebbe suo movimento. Onde, perchè le superficie de gli ampli mari sono lisce, e terse, sopra di quelle si continua il moto dell'aura, che perpetuamente spira da Levante; e questo si fà più sentire nelle parti sottoposte all'Equinoziale, e dentro a i Tropici, dove il moto del Cielo è più veloce; e si come tal movimento celeste è potente a portar seco tutta l'aria libera, così possiamo molto ragionevolmente dire, che contribuisca il medesimo moto all'acqua mobile, per esser fluida, e non attaccata all'immobilità della terra. E tanto più possiamo noi ciò affermare con confidenza, quando per vostra confessione tal movimento deve esser pochissimo, rispetto alla causa sua efficiente; la quale, circondando in un giorno naturale tutto'l globo terrestre, passa molte centinaja di miglia per hora, e massime verso l'Equinoziale; dove che nelle correnti del mare aperto è di pochissime miglia per hora. E così le navigazioni verso Occidente, verranno ad esser comode, e spedite, non solamente mercè dell'aura perpetua Orientale, ma del corso ancora dell'acque; dal qual corso potrà anco peravventura procedere il flusso, e reflusso, mediante le diverse posture de i lidi terrestri; ne i quali andando a percuoter l'acqua, può anco ritornare in dietro con movimento contrario; si come l'esperienza ci mostra del corso de i fiumi, che secondo che l'acqua nella disegualità delle rive incontra qualche parte, che sporga in fuori, ò che di sotto faccia qualche seno, quì l'acqua si raggira, e si vede notabilmente ritornare in dietro. Per questo mi pare, che de i medesimi effetti, da i quali voi argomentate la mobilità della terra, e la medesima adducete per cagione di quelli, si possa allegar causa concludente abbastanza, ritenendo la terra stabile, e restituendo la mobilità al Cielo.

Il moto perpetuo dell'aria da Levante a Ponente provenir dal moto del Cielo.

Moto dell'acqua dependente dal moto del Cielo.

Flusso, e reflusso può dependere dal movimento diurno del Cielo.

Non

SALV. Non si può negare, che il vostro discorso non sia ingegnoso, & habbia assai del probabile; dico però probabile in apparenza, ma non già in esistenza, e realtà. Egli ha due parti, nella prima rende ragione del moto continuo dell'aura Orientale, & anco di un simil moto nell'acqua; nella seconda vuol' anco dal medesimo fonte attigner la causa del flusso, e reflusso. La prima parte ha (come hò detto) qualche sembianza di probabilità; ma però sommamente minore di quella, che noi prendiamo dal moto terrestre; la seconda è del tutto, non solo improbabile, ma assolutamente impossibile, e falsa. E venendo alla prima, dove si dice, che'l concavo lunare rapisce l'elemento del Fuoco, e tutta l'aria sino alla sommità delle più alte mõtagne, dico prima, che è dubbio se ci sia l'elemento del Fuoco; ma posto che ci sia, si dubita grandemente dell'orbe della Luna, come anco di tutti gli altri, cioè se ci siano tali corpi solidi, e vastissimi; ò pure se, oltre all'aria, si estenda una continuata espansione di una sustanza assai più tenue, e pura della nostra aria, per la quale vadino vagando i Pianeti, come hormai comincia ad esser tenuto, anco da buona parte de i medesimi filosofi: ma sia in questo, ò in quel modo, non ci è ragione per la quale il Fuoco da un semplice contatto d'una superficie, che per voi si stima esser tersissima, e liscia, possa esser secondo tutta la sua profondità, portato in volta di un moto alieno dalla sua naturale inclinazione; come diffusamente è stato provato, e con sensate esperienze dimostrato dal saggiatore; oltre all'altra improbabilità del trasfondersi tal moto dal Fuoco sottilissimo, per l'aria assai più densa, e da questa anco poi nell'acqua. Ma che un corpo di superficie aspra, e montuosa, nel volgersi in se stesso, conduca seco l'aria a se contigua, e nella quale vanno percotendo le sue prominenze, è non pur probabile, ma necessario; e si può tuttavia vederne l'esperienza, benche senza vederla, non credo, che sia intelletto, che ci ponga dubbio. Quanto all'altra parte, posto che dal moto del Cielo fosse condotta l'aria, & anco l'acqua, non però tal moto havrebbe, che far nulla co'l flusso, e reflusso. Imperocche essendo, che da una causa, una, & uniforme, non può seguire altro, che un'effetto solo, & uniforme; quello, che nell'acqua si dovrebbe scorgere, sarebbe un corso continuato, & uniforme, da Levante verso Ponente; & in quel mare solamente, che ritornando in se stesso circonda tutto'l globo; ma ne i mari

Più probabilmente si rende ragione del moto continuo dell'aria, e dell'acqua con far la terra mobile, che con farla stabile.

E improbabile, che l'elemento del fuoco sia rapito dal concavo della Luna.

Flusso, e reflusso non può dependere dal moto del Cielo.

terminati, come è il Mediterraneo, racchiuso da Oriente, non vi potrebbe esser tal moto; perchè se l'acqua sua potesse esser cacciata dal corso del Cielo verso Occidente, son molti secoli, che sarebbe restato asciutto: oltre che la nostra acqua non corre solamente verso Occidente, ma ritorna in dietro verso Levante; e con periodi ordinati: e se ben' voi dite con l' esempio de i fiumi, che benchè il corso del mare fusse origuariamente il solo da Oriente in Occidente, tuttavia la diversa postura de i Lidi, può far ringurgitare parte dell'acqua in dietro; ciò vi concedo, ma bisogna, Sign. Simp. mio, che voi avvertiate, che dove l'acqua per tal cagione ritorna in dietro, vi ritorna perpetuamente, e dove ella corre a dirittura, vi corre sempre nell'istesso modo, che così vi mostra l'esempio de i fiumi; ma nel caso del flusso, e reflusso, bisogna trovare, e produr ragione di far, che nell'istesso luogo hora corra per un verso, & hora per l'opposito; effetti, che essendo contrarii, e difformi, voi non potrete mai dedurre da una causa uniforme, e costante; e questo, con che s'atterra questa posizione del moto contribuito al mare dal movimento diurno del Cielo, abbatte ancora quella di chi volesse ammetter'il moto solo diurno della terra, e credesse, con quello solo poter render ragione del flusso, e reflusso; del qual'effetto, perchè è difforme, bisogna necessariissimamente, che difforme, & alterabile sia la cagione.

SIMP. Io non ho che replicare, nè del mio proprio, per la debolezza del mio ingegno, nè di quel d'altri, per la novità dell'opinione: ma crederei bene, che quando la si spargesse per le scuole, non mancherebbero filosofi, che la saprebbero impugnare.

SAGR. Aspetteremo dunque una tale occasione: e noi tra tanto, se così vi piace, Sig. Salviati, procederemo avanti.

SALV. Tutto quello, che sin quì si è detto, appartiene al periodo diurno del flusso, e reflusso, del quale prima si è dimostrata in genere la cagion primaria, & universale, senza la quale nulla di tale effetto seguirebbe; di poi passando agli accidenti particolari varii, & in certo modo sregolati, che in esso si osservano, si son trattate le cause secondarie, e concomitanti, onde essi dependono. Seguono hora gli altri due periodi mestruo, & annuo, li quali non arrecano accidenti nuovi, e diversi, oltre a i già considerati nel periodo diurno, ma operano ne i medesimi, con rendergli maggiori, e minori in diverse

parti

parti del mese lunare, & in diversi tempi dell'Anno Solare: quasi che, e la Luna, e il Sole entrino a parte nell'opera, e nella produzion di tali effetti; cosa che totalmente repugna al mio intelletto; il quale vedendo, come questo de i mari è un movimento locale, e sensato, fatto in una mole immensa d'acqua, non può arrecarsi a sottoscrivere a lumi, a caldi temperati, a predominii per qualità occulte, & a simili vane immaginazioni, le quali tantum abest, *che siano, ò possano esser cause del flusso, che per l'opposito il flusso è causa di quelle, cioè di farle venire ne i cervelli atti più alla loquacità, & ostentazione, che alla specolazione, & investigazione dell'opere più segrete di natura; li quali prima che ridursi a profferir quella savia, ingenua, e modesta parola,* Non lo sò, *scorrono a lasciarsi uscir di bocca, & anco della penna, qualsivoglia grande esorbitanza. Et il veder solamente, che la medesima Luna, e'l medesimo Sole non operano co'l lor lume, co'l moto, co'l caldo grande, ò col temperato; ne i minori ricetti d'acqua, anzi che a volerla per caldo far sollevare, bisogna ridurla poco meno che a bollire, & in somma non poter noi artifiziosamente immitar'in verun modo i movimenti del flusso, salvo che co'l moto del vaso, non dovrebbe egli assicurare ogn'uno, tutte le altre cose prodotte per cause di tale effetto esser vane fantasie, e del tutto aliene dal vero? Dico per tanto, che se è vero, che di un'effetto, una sola sia la cagion primaria, e che tra la causa, e l'effetto sia una ferma, e costante connessione, necessaria cosa è, che qualunque volta si vegga alterazione ferma, e costante nell'effetto, ferma, e costante alterazione sia nella causa. E perchè le alterazioni, che accagiono a i flussi e reflussi in diverse parti dell'anno, e del mese, hanno lor periodi fermi, e costanti, è forza dire, che regolata alterazione ne i medesimi tempi accaggia nella cagion primaria de i flussi, e reflussi. L'alterazione poi, che si trova ne' detti tempi ne i flussi, e reflussi, non consiste in altro, che nella loro grandezza; cioè nell'alzarsi, & abbassarsi più, ò meno le acque, e nel correr con impeto maggiore, ò minore; adunque è necessario, che quello, che è cagione primaria del flusso, e reflusso, ne i detti tempi determinati accresca, ò diminuisca la sua forza. Ma già si è concluso la disegualità, e difformità del moto de i vasi contenenti l'acqua esser causa primaria de i flussi, e reflussi: adunque bisogna, che tal difformità di tempo in tempo, corrispondentemente*

Le alterazioni ne gli effetti arguiscono alterazione nelle cause.

Si assegnano diffusamente le cause de' periodi mestruo, & annuo de i flussi, e reflussi.

mente si difformi più, cioè si faccia maggiore, e minore. Hora convien, che ci ricordiamo, come la difformità, cioè la diversa velocità di moto de i vasi, cioè delle parti della superficie terrestre, depende dal muoversi loro del movimento composto, resultante dall'accoppiamento de i due moti annuo, e diurno, proprii dell'intero globo terrestre; de i quali la vertigine diurna co'l suo hora aggiugnere, & hor detrarre al movimento annuo, è quella, che produce la difformità nel moto composto; talchè ne gli additamenti, e suttrazioni, che fà la vertigine diurna al moto annuo, consiste l'originaria cagione del moto difforme de' vasi, & in conseguenza del flusso, e reflusso; in guisa tale, che quando questi additamenti, e suttrazioni si facesser sempre con la medesima proporzione verso 'l moto annuo, continuerebbe ben la causa del flusso, e reflusso, ma però di farsi perpetuamente nell'istesso modo: ma noi habbiamo bisogno di trovar la cagione del farsi i medesimi flussi, e reflussi in diversi tempi maggiori, e minori; adunque bisogna (se vogliamo ritener l'identità della causa) ritrovar' alterazione in questi additamenti, e suttrazioni, che gli faccia più, o meno potenti, nel produr quelli effetti, che da loro dependono. Ma tal potenza, & impotenza non veggo, che si possa indurre, se non co'l fare i medesimi additamenti, e suttrazioni, hor maggiori, & hor minori, sì che l'accelerazione, e'l ritardamento del moto composto si faccia hor con maggiore, & hor con minor proporzione.

Alterazioni mestrue, & annue de' flussi, e reflussi non posson dependere da altro che dall'alterazione degli additamenti e suttrazioni del periodo diurno sopra l'annuo.

SAGR. *Io mi sento molto placidamente guidar per mano, e bench' io non trovi intoppi per la strada, tuttavia, a guisa di cieco, non veggo dove la vostra scorta mi conduca; nè sò immaginarmi dove tal viaggio habbia a terminare.*

SALV. *Ancorchè gran differenza sia tra'l mio lento filosofare, e il vostro velocissimo discorso, tuttavia in questo particolare, che hora habbiamo alle mani, non voglio maravigliarmi, che la perspicacità del vostro ingegno resti ancora offuscata dalla caligine alta, & oscura, che ci nasconde il termine, al quale noi camminiamo: e cessa la mia maraviglia nel rimembrarmi quant' hore, quanti giorni, e più quante notti habbia io trapassate in questa specolazione; e quante volte, disperato di poterne venire a capo, habbia, per consolazione di me medesimo, fatto forza di persuadermi a guisa dell' infelice Orlando, che potesse non esser vero quello, che tuttavia la testimonianza di*

tanti

tanti huomini degni di fede mi rappresentava innanzi a gli occhj; non vi maravigliate dunque, se questa volta, contro al vostro consueto, non prevedete il segno; e se pur vi maravigliate, credo, che la riuscita, per quanto posso giudicare, assai inopinata, vi farà cessar la maraviglia.

SAGR. Ringratio dunque Iddio dell'havere egli ovviato, che tal disperazione non traesse voi all'esito, che si favoleggia del misero Orlando, nè a quello, che forse non men favolosamente s'intende d'Arist. acciocche nè io, nè altri restasse privo del ritrovamento di cosa tanto recondita, quanto desiderata: pregovi dunque, che quanto prima si possa, satolliate la mia famelica auidità.

SALV. Eccomi a soddisfarvi. Eramo ridotti, a ritrovare in qual maniera gli additamenti, e suttrazioni della vertigine terrestre sopra'l moto annuo, potessero farsi hor con maggiore, & hor con minore proporzione; la qual diversità, e non altra cosa, poteva assegnarsi per cagion delle alterazioni mestrue, & annue, che si veggono nella grandezza de i flussi, e reflussi. Considero adesso, come questa proporzione degli additamenti, e suttrazioni della vertigine diurna, e del moto annuo, può farsi maggiore, e minore in tre maniere. L'una è co'l crescere, e diminuire la velocità del moto annuo, ritenendo gli additamenti, e suttrazioni fatte dalla vertigine diurna nella medesima grandezza; perchè per essere il moto annuo circa tre volte maggiore, cioè più veloce del moto diurno (considerato anco nel cerchio massimo) se noi di nuovo l'accresceremo, minore alterazione gli arrecheranno le giunte, ò suttrazioni del moto diurno; ma per l'opposito facendolo più tardo, verrà con proporzion maggiore alterato dal medesimo moto diurno; in quel modo, che l'accrescere, ò detrarre quattro gradi di velocità a quello, che si muove con venti gradi, altera meno il suo corso, che non farebbero i medesimi quattro gradi aggiunti, ò detratti a uno, che si movesse solamente con 10. gradi. La seconda maniera sarebbe con far maggiori, ò minori gli additamenti, e le suttrazioni, ritenendo il moto annuo nell'istessa velocità; il che è tanto facile da intendersi, quanto è manifesto, che una velocità, v. gr. di 20. gradi, più si altera con l'aggiunta, ò suttrazione di 10. gradi, che con la giunta, o suttrazione di 4. La terza maniera sarebbe, quando queste due si congiugnessero insieme, diminuendo il moto annuo, e crescendo le

In tre modi si può alterar la proporzione degli additamenti della vertigine sopra'l moto annuo.

do le giunte, e suttrazioni diurne. Sin quì, come voi vedete; non è stato difficile il pervenire, ma ben'è egli stato a me laborioso il ritrovare, in qual maniera ciò possa effettuarsi in natura. Pur finalmente trovo, che ella mirabilmente se ne serve, e con modi quasi inopinabili: dico mirabili, & inopinabili a noi, ma non a lei, la quale, anco le cose all' intelletto nostro d'infinito stupore, opera ella con somma facilità, e simplicità: e quello che a noi è difficilissimo a intendersi, a quella è agevolissimo a farsi. Passando hora più avanti, & havendo dimostrato, come la proporzione tra gli additamenti, e suttrazioni della vertigine, e'l moto annuo, si può far maggiore, e minore in due maniere (e dico in due, perchè la terza vien composta delle due prime) aggiungo, che la natura di amendue si serve; e di più soggiungo, che quando ella si servisse di una sola, bisognerebbe tor via una delle due alterazioni periodiche. Cesserebbe quella del periodo mestruo, se'l movimento annuo non si alterasse. E quando le giunte, e suttrazioni della vertigine diurna si mantenesser continuamente eguali, mancherebbero le alterazioni del periodo annuo.

Quello che a noi è difficilissimo a intendersi, alla Natura è agevolissimo a farsi.

Se'l movimẽto annuo non si alterasse, cesserebbe il periodo mestruo

Se'l moto diurno non si alterasse, cesserebbe il periodo annuo.

SAGR. *Adunque l'alterazione mestrua de' flussi, e reflussi depende dall'alterazion del moto annuo della terra? e l' alterazione annua de'medesimi flussi, e reflussi deriva da gli additamenti, e suttrazioni della vertigine diurna? Hora mi ritrovo io più confuso, che mai, e più fuori di speranza d'havere a poter restar capace, come stia questo intralciamento più intrigato al mio parere del nodo Giordano; & invidio il Sig. Simp. dal cui silenzio argomento, che ei resti capace del tutto, e libero da quella confusione, che grandemente a me ingombra la fantasia.*

SIMP. *Credo veramente, Sign. Sagr. che voi vi troviate confuso, e credo di sapere anco la causa della vostra confusione; la quale, per mio avviso, nasce, che delle cose portate da poco in quà dal Sig. Salv. parte ne intendete, e parte nò. E' anche vero ch' io mi trovo fuori di confusione; ma non per quella causa, che voi credete, cioè, perchè io resti capace del tutto, anzi ciò mi avviene dal contrario, cioè dal non capir nulla; e la confusione è nella pluralità delle cose, e non nel niente.*

SAGR. *Vedete, Sig. Salv. come alcune sbrigliatelle, che si son date ne i giorni passati al Sign. Simpl. l'hanno reso mansueto; e di saltatore, cangiato in una chinea. Ma di grazia, senza più*

indugio

indugio, cavateci amendue di travaglio.

SALV. Farò forza, quanto potrò alla mia dura espressiva, alla cui ottusità, supplirà l'acutezza del vostro ingegno. Due sono gli accidenti, de' quali doviamo investigar le cagioni; Il primo riguarda le diversità, che accascano ne' flussi, e reflussi nel periodo mestruo; è l'altro appartiene al periodo annuo. Prima parleremo del mestruo, poi tratteremo dell'annuo; e tutto convien, che risolviamo secondo i fondamenti, e ipotesi già stabilite, senza introdur novità alcuna, nè in Astronomia, nè nell'Universo, in grazia de i flussi, e reflussi; ma dimostriamo, che di tutti i diversi accidenti, che in essi si scorgono, le cause risieggono nelle cose già conosciute, e ricevute per vere, & indubitate. Dico per tanto, cosa vera, naturale, anzi necessaria, essere, che un medesimo mobile fatto muovere in giro dalla medesima virtù movente, in più lungo tempo faccia suo corso, per un cerchio maggiore, che per un minore; e questa è verità ricevuta da tutti, e confermata da tutte l'esperienze, delle quali ne produrremo alcuna. Ne gli horiuoli da ruote, & in particolare ne i grandi, per temperare il tempo, accomodano i loro artefici, certa basta volubile orizontalmente, e nelle sue estremità attaccano due pesi di piombo, e quando il tempo andasse troppo tardo, co'l solo avvicinare alquanto in detti piombi al centro dell' hasta, rendono le sue vibrazioni più frequenti; & all'incontro, per ritardarlo basta ritirare i medesimi pesi più verso l'estremità; perchè così le vibrazioni si fanno più rade, & in conseguenza gl' intervalli dell'hore si allungano.

Ipotesi verissima, in più breve tempo ipedirsi le revoluzioni ne i cerchj minori, che ne i maggiori il che si dichiara con due esempj.

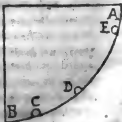
Primo esempio.

Quì la virtù movente è la medesima, cioè il contrappeso, i mobili sono i medesimi piombi, e le vibrazioni loro son più frequenti, quando sono più vicini al centro, cioè quando si muovono per minori cerchj. Sospendansi pesi eguali da corde diseguali, e rimossi dal perpendicolo, lascinsi in libertà; vedremo gli appesi a corde più brevi, fare lor' vibrazioni sotto più brevi tempi, come quelli, che si muovono per cerchj minori. Ma più attacchisi un tal peso a una corda, la quale cavalchi un chiodo fermato nel palco, e voi tenete l'altro capo della corda in mano, & havendo data l'andata al pendente peso, mentre ei và facendo sue vibrazioni, tirate il capo della corda, che havete in mano, sì che il peso si vadi alzando, vedrete, nel suo sollevarsi, crescer la frequenza delle sue vibrazioni, come quelle, che si vanno

Esempio secondo.

vanno facendo continuamente per cerchi minori. E quì voglio, che notiate due particolari degni d'esser saputi. Uno è, che le vibrazioni di un tal pendolo si fanno con tal necessità, sotto tali determinati tempi, che è del tutto impossibile il fargliele far sotto altri tempi, salvo che con allungargli, ò abbreviargli la corda; del che potete anco di presente, con l'esperienza accertarvi, legando un sasso a uno spago, e tenendo l'altro capo in mano; tentando, se mai, per qualunque artifizio si usi, vi possa succedere di farlo andare in quà, & in là, sotto altro, che un determinato tempo, fuor che con allungare, ò scorciar lo spago, che assolutamente vedrete essere impossibile. L'altro particolare veramente maraviglioso è, che il medesimo pendolo fà le sue vibrazioni con l'istessa frequenza, ò pochissimo, e quasi insensibilmente differente, sien' elleno fatte per archi grandissimi, ò per piccolissimi dell'istessa circonferenza. Dico, che se noi rimoveremo il pendolo dal perpendicolo uno, due, ò tre gradi solamente, ò pure lo rimuoveremo 70. 80. & anco sino a una quarta intera, lasciato in sua libertà, farà nell'uno, e nell'altro caso le sue vibrazioni con la medesima frequenza, tanto le prime, dove hà da muoversi per un'arco di 4. ò 6. gradi, quanto le seconde, dove hà da passare archi di 160. ò più gradi; il che più manifestamente si vedrà con sospender due pesi eguali da due fili egualmente lunghi, rimovendone poi dal perpendicolo uno, per piccola distanza, e l'altro, per grandissima; li quali posti in libertà, andranno, e torneranno sotto gl'istessi tempi, quello per archi assai piccoli, e questo per grandissimi: dal che ne seguita la conclusione d'un Problema bellissimo, che è, che data una quarta di cerchio (ne segnerò quì in terra un poco di figura) qual sarebbe questa AB. eretta all'Orizonte, si che insista sù'l piano, toccando nel punto B. e fatto un arco con una tavola ben pulita, e liscia dalla parte concava, piegandola secondo la curvità della circonferenza ADB: sì che una palla ben rotonda, e tersa vi possa liberamente scorrer dentro (la cassa di un vaglio è accomodata a tale esperienza) dico, che posta la palla in qualsivoglia luogo, ò vicino, ò lontano dall'infimo termine B. come sarebbe mettendola nel punto

Due particolari accidenti notabili ne i pẽdoli, e loro vibrazioni.



Problemi maravigliosi di mobili descendenti per una quarta di cerchio: e de i descendenti per tutte le corde di tutto il cerchio.

punto C. ò vero qui in D. ò in E. e lasciata in libertà, in tempi eguali, ò insensibilmente differenti arriverà al termine B. partendosi dal C. ò dal D. ò dall' E. ò da qualsivoglia altro luogo: accidente veramente maraviglioso. Aggiugnete un' altro accidente non meno bello di questo, che è, che anco per tutte le corde tirate dal punto B. ai punti CDE. & a qualunque altro, non solamente preso nella quarta BA. ma in tutta la circonferenza del cerchio intero, il mobile stesso scenderà in tempi assolutamente eguali; talchè in tanto tempo scenderà per tutto 'l diametro eretto a perpendicolo sopra il punto B. in quanto scenderà per la BC. quando bene ella suttendesse a un sol grado, ò a minore arco. Aggiugnete l'altra meraviglia, qual' è, che i moti de i cadenti, fatti per gl' archi della quarta AB. si fanno in tempi più brevi, che quelli, che si fanno per le corde de i medesimi archi, talchè il moto velocissimo, e fatto nel tempo brevissimo da un mobile, per arrivare dal punto A. al termine B. sarà quello, che si farà, non per la linea retta AB. (ancor che sia la brevissima di tutte quelle, che tirar si possono tra i punti AB.) ma per la circonferenza ABD. E preso anco qualsivoglia punto nel medesimo arco, qual sia, v.g. il punto D. e tirate due corde AD. DB. il mobile partendosi dal punto A. in manco tempo giungerà al B. venendo per le due corde AD. DB. che per la sola AB. Ma brevissimo, sopra tutti i tempi sarà quello della caduta per l'arco ADB. e gli stessi accidenti intendansi di tutti gli altri archi minori, presi dall' infimo termine B. in sù.

SAGR. Non più, non più, che voi mi ingombrate sì di maraviglia, & in tante bande mi distraete la mente, ch' io dubito, che piccola parte sarà quella, che mi resterà libera, e sincera, per applicarla alla materia principale, che si tratta, e che pur troppo è per se stessa oscura, e difficile; vi pregherò bene, che vogliate favorirmi, spedita, che habbiamo la specolazione de i flussi, e reflussi, di esser' altri giorni ancora a honorar questa mia, e vostra casa, & a discorrere sopra tanti altri Problemi, che habbiamo lasciati in pendente, e che forse non son men curiosi, e belli di questo, che si è trattato ne i passati giorni, e che hoggi dovrà terminarsi.

SALV. Sarò a servirvi: ma più di una, e di due sessioni bisognerà, che facciamo, se oltre all' altre quistioni riserbate a trattarsi appartatamente, vorremo aggiungerci le tante attenenti al

moto

moto locale, tanto de i mobili naturali, quanto de i projetti: materia diffusamente trattata dal nostro Accademico Linceo. Ma tornando al nostro primo proposito, dove eravamo sù il dichiarare, come de i mobili circolarmente da virtù motrice, che continuamente si conservi la medesima, i tempi delle circolazioni erano prefissi, e determinati, & impossibili a farsi più lunghi, ò più brevi, havendone dati esempj, e portate esperienze sensate, e fattibili da noi, possiamo la medesima verità confermare con le esperienze de i movimenti Celesti de i Pianeti, ne i quali si vede mantener l'istessa regola: che quelli, che si muovono per cerchj maggiori, più tempo consumano in passargli: speditissima osservazione di questo habbiamo da i Pianeti Medicei, che in tempi brevi fanno lor revoluzioni intorno a Giove. Talchè non è da metter dubbio, anzi possiamo tener per fermo, e sicuro, che quando per esempio la Luna seguitando di esser mossa dalla medesima facoltà movente, fusse ritirata a poco, a poco in cerchj minori, ella acquisterebbe disposizione di abbreviare i tempi de i suoi periodi, conforme a quel pendolo, del quale, nel corso delle sue vibrazioni, andavamo abbreviando la corda, cioè, scorciando il semidiametro delle circonferenze da lui passate. Sappiate hora, che questo, che della Luna hò portato per esempio, avviene, e si verifica essenzialmente in fatto. Rammemoriamoci, che già fù concluso da noi insieme co'l Copernico, non esser possibile separar la Luna dalla terra, intorno alla quale, senza controversia, si muove in un mese: ricordiamoci parimente, che il globo terrestre, accompagnato pur sempre dalla Luna, và per la circonferenza dell' orbe magno intorno al Sole in un' anno; nel qual tempo la Luna si rivolge intorno alla terra quasi 13. volte; dal qual rivolgimento seguita, che essa Luna talhor si trovi vicina al Sole, cioè quando è tra'l Sole, e la terra, e talhora assai più lontana, che è quando la terra riman tra la Luna, e il Sole; vicina in somma nel tempo della sua congiunzione, e novilunio; lontana nel plenilunio, & opposizione; e la massima lontananza, e la massima vicinità differiscono per quanto è grande il diametro dell'orbe lunare. Hora se è vero, che la virtù, che muove la terra, e la Luna intorno al Sole si mantenga sempre del medesimo vigore; e se è vero, che il medesimo mobile, mosso dalla medesima virtù, ma in cerchj diseguali, in tempi più brevi passi archi simili de i cerchj minori,

Moto annuo della terra per l'Eclittica inegualè mediante il moto della Luna.

bisogna

bisogna necessariamente dire, che la Luna quando è in minor distanza dal Sole, cioè nel tempo della congiunzione, archi maggiori passi dell'orbe magno, che quando è in maggior lontananza, cioè nell'opposizione, e plenilunio; e questa lunare inegualità convien che sia participata dalla terra ancora; imperocchè, se noi intenderemo una linea retta prodotta dal centro del Sole, per il centro del globo terrestre, e prolungata fino all'orbe lunare, questa sarà il semidiametro dell'orbe magno, nel quale la terra, quando fusse sola, si moverebbe uniformemente: ma se nel medesimo semidiametro collocheremo un'altro corpo da esser portato, ponendolo una volta trà la terra, e il Sole, & un'altra volta oltre alla terra in maggior lontananza dal Sole, è forza, che in questo secondo caso il moto comune di amendue, secondo la circonferenza dell'orbe magno, mediante la lontananza della Luna, riesca al quanto più tardo, che nell'altro caso, quando la Luna è tra la terra, e 'l Sole, cioè in minor distanza. Talchè in questo fatto accade giusto quel, che avviene nel tempo dell'horiuolo, rappresentandoci la Luna quel piombo, che s'attacca hor più lontano dal centro, per far le vibrazioni dell'hasta men frequenti, & hora più vicino, per farle più spesse. Di quì può esser manifesto, come il movimento annuo della terra nell'orbe magno, e sotto l'Eclittica, non è uniforme; e come la sua difformità deriva dalla Luna, & hà suoi periodi, e restituzioni mestrue. E perchè si era concluso le alterazioni periodiche, mestrue, & annue de i flussi, e reflussi non poter derivare da altra cagione, che dall'alterata proporzione, trà il moto annuo, e gli additamenti, e suttrazioni della vertigine diurna; e tale alterazione poteva farsi in due modi, cioè con l'alterare il moto annuo, ritenendo ferma la quantità de gli additamenti, o co'l mutar la grandezza di questi, mantenendo l'uniformità del moto annuo, già habbiamo ritrovato il primo di questi due modi fondato sopra la difformità del moto annuo, dependente dalla Luna, e che hà i suoi periodi mestrui. E' dunque necessario, che per tal cagione i flussi, e reflussi habbiano un periodo mestruo, dentro al quale si facciano maggiori, e minori. Hora vedete, come la causa del periodo mestruo risiede nel moto annuo; & insieme vedete ciò che hà che far la Luna in questo negozio, e come ella ci entra a parte, senza haver che fare niente, nè con mari, nè con acque.

Sagr. Se

SAGR. *Se ad uno, che non havesse cognizione di veruna sorte di scale, fusse mostrata una torre altissima, e domandatogli se gli desse l'animo d'arrivare alla sua suprema altezza, credo assolutamente, che direbbe di nò, non comprendendo, che in altro modo, che co'l volare, vi si potesse pervenire; ma mostrandosegli una pietra non più alta di mezo braccio, & interrogandolo, se sopra quella credesse di poter montare, son certo, che risponderebbe di sì; & anco non negherebbe, che non una sola ma 10. 20. e 100. volte agevolmente salir'vi potrebbe: perloche, quando se gli mostrassero le scale, co'l mezo delle quali, con l'agevolezza da lui conceduta, si poteva pervenire colà, dove poco fà haveva affermato esser' impossibile di arrivare, credo, che ridendo di se stesso, confesserebbe il suo poco avvedimento. Voi, Sign. Salv. mi havete di grado in grado tanto soavemente guidato, che non senza meraviglia mi trovo giunto con minima fatica a quell'altezza, dove io credeva nō potersi arrivare; è ben vero, che per essere stata la scala buja, non mi sono accorto d'essermi avvicinato, nè pervenuto alla cima, se non dopo che uscendo all'aria luminosa, hò scoperto gran mare, e gran campagna; e come nel salire un grado non è fatica veruna, così ad una delle vostre proposizioni mi son parse tanto chiare, che sopraggiugnendomi poco, ò nulla di nuovo, piccolo, ò nulla mi sembrava essere il guadagno; onde tanto maggiormente si accresce in me la maraviglia per l'inopinata riuscita di questo discorso, che mi hà scorto all'intelligenza di cosa, ch'io stimava inesplicabile. Una difficultà mi rimane solamente, dalla quale desidero di esser liberato, e questa è, che se'l movimento della terra, insieme con quel della Luna sotto'l Zodiaco, sono irregolari, dovrebbe tale irregolarità essere stata osservata, e notata da gli Astronomi, il che non sò che sia seguito; però voi, che più di me sete di queste materie informato, liberatemi dal dubbio, e ditemi, come stà il fatto.*

SALV. *Molto ragionevolmente dubitate, & io all'instanza rispondendo, dico; che benchè l'Astronomia nel corso di molti secoli habbia fatto gran progressi nell'investigar la constituzione, e i movimenti de i corpi Celesti, non però è ella sin quì arrivata a segno tale, che moltissime cose non restino indecise, e forse ancora molt'altre occulte. E' da credere, che i primi osservatori del Cielo, non conoscessero altro, che un moto comu-*

Molte cose posson restare ancora in Astronomia nō osservate.

ne

ne a tutte le stelle, quale è questo diurno; crederò bene, che in pochi giorni si accorgessero, che la Luna era incostante nel tener compagnia all'altre stelle, ma che scorressero ben poi molti anni prima, che si distinguessero tutti i Pianeti; & in particolare penso, che Saturno per la sua tardità, e Mercurio, per il vedersi di rado, fussero de gli ultimi ad esser conosciuti per vagabondi, & erranti. Molti più anni è da credere, che passassero, avanti che fussero osservate le stazioni, e retrogradazioni de i tre superiori, come anco gli accostamenti, e discostamenti dalla terra, occasioni necessarie dell' introdur gli Eccentrici, e gli Epicili, cose incognite fino ad Aristot. già che ei non ne fà menzione; Mercurio, e Venere con le loro ammirande apparizioni, quanto hanno tenuto sospesi gli Astronomi nel risolversi, non che altro, circa il sito loro? talchè, qual sia l'ordine solamente de i corpi mondani, e la integrale struttura delle parti dell'Universo da noi conosciute, è stata dubbia fino al tempo del Copernico, il quale ci hà finalmente additata la vera costituzione, & il vero sistema, secondo il quale esse parti sono ordinate; sì che noi siamo certi, che Mercurio, Venere, e gli altri Pianeti si volgono intorno al Sole, e che la Luna si volge intorno alla terra. Ma come poi ciascun Pianeta si governi nel suo rivolgimento particolare, e come stia precisamente la struttura dell'orbe suo, che è quella che vulgarmente si chiama la sua teorica, non possiamo noi per ancora indubitatamente risolvere. Testimonio ce ne sia Marte, che tanto travaglia i moderni Astronomi; & alla Luna stessa sono state assegnate variate teoriche, dopo l' haverla il medesimo Copernico mutata assai da quella di Tolomeo. E per descender più al nostro particolare, cioè al moto apparente del Sole, e della Luna; di quello è stato osservato certa grande inequalità, per la quale in tempi assai differenti, e' passa li due mezi cerchi dell'Eclittica divisi da i punti de gli Equinozii: nel passar l'uno de i quali, egli consuma circa a nove giorni di più, che nel passar l'altro; differenza, come vedete, molto grande, e notabile. Ma se nel passare archi piccoli, quali sarebbono per esempio i 12. segni, e' mantenga un moto regolarissimo, e pure proceda con passi hor più veloci alquanto, & hor più lenti, come è necessario, che segua, quando il movimento annuo sia solo in apparenza del Sole, ma in realtà della terra accompagnata dalla Luna, ciò non è stato

Saturno per la tardità, e Mercurio per il vedersi di rado, furono de gli ultimi ad esser osservati.

Strutture particolari de gli orbi de' Pianeti ancora non ben resolute.

Il Sole passa una metà del Zodiaco nove giorni più presto che l'altra.

Ff fin

fin qui osservato, nè forse ricercato. Della Luna poi, le cui restituzioni sono state investigate principalmente in grazia de gli Eclissi, per i quali basta haver'esattta cognizione del moto suo intorno alla terra, non si è parimente con intera curiosità ricercato qual sia il suo progresso per gli archi particolari del Zodiaco. Che dunque la terra, e la Luna nello scorrer per il Zodiaco, cioè per la circonferenza dell'orbe magno si accelerino alquanto ne'novilunii, e si ritardino ne'plenilunii, non deve mettersi in dubbio, perchè tal inegualità non si sia manifestata: il che per due ragioni è accaduto; prima, perchè non è stata ricercata. Secondariamente poi, perchè ella può essere non molto grande, nè molto grande fà di bisogno, che ella sia per produr l'effetto che si vede nell'alterazione delle grandezze de i flussi, e reflussi; perchè non solamente tali alterazioni, ma gli stessi flussi, e reflussi son piccola cosa rispetto alla grandezza de' suggetti, in cui si esercitano; ancor che rispetto a noi, & alla nostra piccolezza sembrino cose grandi. Imperocchè l'aggiugnere, o scemare un grado di velocità, dove ne sono naturalmente 700. ò 1000. non si può chiamar grande alterazione, nè in chi lo conferisce, nè in chi lo riceve; l'acqua del mar nostro portata dalla vertigene diurna fà circa 700. miglia per hora (che è il moto comune alla terra, & ad essa, e però impercettibile a noi) quello, che nelle correnti ci si fà sensibile, non è di un miglio per hora (parlo nel mare aperto, e non ne gli stretti) e questo è quello, che altera il movimento primo naturale, e magno; e tale alterazione è assai rispetto a noi, & a i navilii; perchè a un vassello, che dalla forza de i remi hà di fare nell'acqua stagnante, v. gr. 3. miglia per hora, in quella tal corrente, dall'haverla in favore all'haverla contro, importerà il doppio del viaggio; differenza notabilissima nel moto della barca, ma piccolissima nel movimento del mare, che viene alterato per la sua settecentesima parte. L'istesso, dico, dell'alzarsi, & abbassarsi uno, due, ò tre piedi; & a pena quattro, ò cinque nell'estremità del seno lungo due mila, ò più miglia; e dove sono profondità di centinaja di piedi, questa alterazione è assai meno, che se in una delle barche, che conducon l'acqua dolce, essa acqua, nell'arrestarsi la barca, s'alzasse alla prora quant'è la grossezza d'un foglio. Concludo per tanto piccolissime alterazioni rispetto all'immensa grandezza, e somma velocità de i mari, esser bastanti per fare in essi mutazioni grandi

Moto della Luna ricercato principalmente in grazia de gli Eclissi.

Flussi, e reflussi son piccolissime cose rispetto alla vastità de' mari, & alla velocità del moto del globo terrestre.

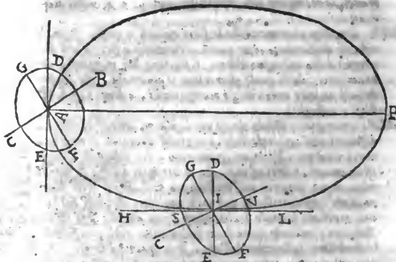
grandi, in relazione alla picciolezza nostra, e di nostri accidenti.

SAGR. *Rimango pienamente soddisfatto quanto a questa parte; resta da dichiararci, come quelli additamenti, e suttrazioni derivanti dalla vertigine diurna, si facciano hor maggiori, & hor minori; dalla quale alterazione ci accennaste, che dependeva il periodo annuo de gli accrescimenti, e diminuzioni de' flussi, e reflussi.*

SALV. *Farò ogni possibile sforzo per lasciarmi intendere, ma la difficoltà dell'accidente stesso, e la grand' astrazion di mente, che ci vuol per capirlo, mi sgomentano. La disegualità de gli additamenti, e sottrazioni, che la vertigine diurna fà sopra'l moto annuo, depende dall'inclinazion dell' asse del moto diurno sopra'l piano dell'orbe magno, ò vogliamo dire dell'Eclittica; mediante la quale inclinazione l' equinoziale sega essa Eclittica, restando sopra di lei inclinato, & obbliquo, secondo la medesima inclinazion dell'asse. E la quantità de gli additamenti viene a importar quanto è tutto il diametro di esso equinoziale, stante il centro della terra ne i punti solstiziali; ma fuor di quelli importa manco, è manco, secondo che esso centro si va avvicinando a i punti degli equinozii, dove tali additamenti son minori, che in tutti gli altri luoghi. Questo è il tutto, ma involto in quella oscurità, che voi vedete.* Cause della disegualità delle suttrazioni, e degli additamenti della vertigine diurna sopra'l moto annuo.

SAGR. *Anzi pure in quella ch'io non veggo; perchè sin' hora non comprendo nulla.*

SALV. *Già l' hò io predetto. Tuttavia proveremo se co 'l disegnarne un poco di figura si potesse guadagnar qualche lume; se bene meglio sarebbe il rappresentarla con corpi solidi, che con semplici disegni; pure ci ajuteremo con la prospettiva, e con gli scorci. Segnamo dunque, come di sopra, la circonferenza dell'orbe magno, nella quale intendasi il punto A. essere uno de i solstiziali, & il diametro AP. la comun sezione del Coluro de' solstizi, e del piano dell' orbe magno, ò vogliam dir dell'Eclittica; & in esso punto A. esser locato il centro del globo terrestre, l'asse del quale CAB. inclinato sopra il piano dell'orbe magno, cade nel piano del detto Coluro, che passa per amendue gli assi dell'Equinoziale, e dell' Eclittica. E per minor confusione segneremo il solo cerchio equinoziale, notandolo con questi caratteri DGEF. del quale la comun sezione, col piano dell' orbe magno, sia la*



linea DE. si che la metà di esso equinoziale DFE. rimarrà inclinata sotto il piano dell'orbe magno, e l'altra metà DGE. elevata sopra. Intendasi hora la revoluzione di esso equinoziale farsi secondo la conseguenza de i punti DGEF. & il moto del centro da A. verso E. E perchè stante il centro della terra in A. l'asse CB. (che è eretto al diametro dell'equinoziale DE.) cade, come si è detto, nel coluro de' solstizii, la comun sezione del quale, e dell'orbe magno, è il diametro PA. sarà essa linea PA. perpendicolare alla medesima DE. per esser' il coluro eretto all'orbe magno, e però essa DE. sarà la tangente dell'orbe magno nel punto A. talchè in questo stato il moto del centro per l'arco AE. che è di un grado per giorno, pochissimo differisce, anzi è come se fusse fatto per la tangente DAE. E perchè per la vertigine diurna, il punto D. portato per G. in E. accresce al moto del centro mosso, quasi per la medesima linea DE. tanto, quanto è tutto il diametro DE. & all'incontro altrettanto diminuisce, movendosi per l'altro mezo cerchio EFD. saranno gli additamenti, e suttrazioni in questo luogo, cioè nel tempo del solstizio, misurati da tutto il diametro DE.

Passiamo hora a vedere, se ne i tempi de gli equinozii e' siano della

della medesima grandezza; e trasportando il centro della terra nel punto I. lontano per una quarta dal punto A. intendiamo il medesimo equinoziale GEFD. la sua comun sezione con l'orbe magno DE. l'asse con la medesima inclinazione CB. ma la tangente dell'orbe magno nel punto I. non sarà più la DE. ma un'altra, che la segherà ad angoli retti; e sia questa notata HIL. secondo la quale verrà ad essere incamminato il moto del centro I. procedente per la circonferenza dell'orbe magno. Hora in questo stato gli additamenti, e suttrazioni non si misurano più nel diametro DE. come prima si fece; perche non si distendendo tal diametro, secondo la linea del moto annuo HL. anzi segandola ad angoli retti, niente promuovono, ò detraggono essi termini DE. ma gli additamenti, e suttrazioni s'hanno a prendere da quel diametro, che cade nel piano eretto al piano dell'orbe magno, e che lo sega secondo la linea HL. il qual diametro sarà adesso questo GF. & il moto addiettivo, per così dire, sarà il fatto dal punto G. per il mezzo cerchio GEF. e l'ablativo sarà il restante fatto per l'altro mezo cerchio FDG. Hora questo diametro per non esser nella medesima linea HL. del moto annuo; anzi perchè la sega, come si vede, nel punto I. restando il termine G. elevato sopra, & F. depresso sotto il piano dell'orbe magno, non determina gli additamenti, e suttrazioni secondo tutta la sua lunghezza, ma devesi la quantità di quelli prendere dalla parte della linea HL. che rimane intercetta tra le perpendicolari tirate sopra di lei da i termini GF. quali sono queste due GS. FV. si che la misura de gli additamenti è la linea SV. minore della GF. ò vero della DE. che fù la misura de gli additamenti nel solstizio A. Secondo poi che si costituirà il centro della terra in altri punti del quadrante AI. tirando le tangenti in essi punti, e le perpendicolari sopra esse cadenti da i termini de i diametri dell'equinoziale, segnati da i piani eretti per esse tangenti al piano dell'orbe magno; le parti di esse tangenti (che saranno sempre minori verso gli Equinozii, e maggiori verso i Solstizii) ci daranno le quantità de gli additamenti, e suttrazioni. Quanto poi differischino i minimi additamenti da i massimi, è facile a sapersi; perchè tra essi è la differenza medesima, che trà tutto l'asse, ò diametro della sfera, e la parte di esso, che resta tra i cerchi polari, la quale è minor di tutto 'l diametro la duodecima parte prossimamen-

mamente, intendendo però de gl'additamenti, e suttrazioni fatte nell'equinoziale; ma negli altri paralleli son minori, secondo, che i lor diametri si vanno diminuendo.

Questo è quanto io posso dirvi in questa materia, e quanto per avventura può comprendersi sotto una nostra cognizione, la quale, come ben sapete, non si può haver, se non di quelle conclusioni, che son ferme, e costanti, quali sono i tre periodi in genere de' flussi, e reflussi, come quelli, che dependono da cause invariabili, une, & eterne. Ma perchè con queste ragioni primarie, & universali, si mescolano poi le secondarie, e particolari, potenti a far molte alterazioni, e sono queste secondarie, parte inosservabili, & incostanti, qual'è per esempio l'alterazion de i venti, e parte (benchè determinate, e ferme) non però osservate per la loro multiplicità, come sono le lunghezze de i seni, le loro diverse inclinazioni verso questa, ò quella parte, le tante, e tanto diverse profondità dell'acque, chi potrà, se non forse doppo lunghissime osservazioni, e ben sicure relazioni, formarne historie così spedite, che possano servir, come Ipotesi, e supposizioni sicure, a chi volesse, con le lor combinazioni render ragioni adequate di tutte le apparenze, e dirò, anomalie, e particolari difformità, che ne i movimenti dell'acque possono scorgersi? Io mi contenterò d'havere avvertito, come le cause accidentarie sono in natura, e son potenti a produr molte alterazioni; le minute osservazioni le lascerò fare a quelli, che praticano diversi Mari; e solo per chiusa di questo nostro discorso metterò in considerazione, come i tempi precisi de i flussi, e reflussi non solamente vengono alterati dalle lunghezze de i seni, e dalle profondità varie; ma notabile alterazione ancora penso io, che possa provenire dalla conferenza di diversi tratti di Mari differenti in grandezza, & in positura, ò vogliam dire inclinazione; qual diversità cade appunto quì nel golfo Adriatico, minore assai del resto del Mediterraneo, e posto in tanta diversa inclinazione, che dove quello ha il suo termine, che lo serra dalla parte Orientale, che sono le rive della Soria, questo è racchiuso dalla parte più Occidentale; e perchè nelle estremità sono assai maggiori i flussi, e reflussi, anzi quivi solamente sono grandissimi gli alzamenti, & abbassamenti; molto verisimilmente può accadere, che i tempi de i flussi in Venezia, si faccino ne i reflussi dell'altro Mare, il quale, come molto maggiore, e più direttamente di-

steso

ſteſo da Occidente in Oriente, viene in certo modo ad haver dominio ſopra l'Adriatico; e però non ſarebbe da maravigliarſi, quando gli effetti dependenti dalle cagioni primarie non ſi verificaſſero ne' tempi debiti, e riſpondenti a i periodi nell' Adriatico, ma ſi bene nel reſto del Mediterraneo. Ma queſte particolarità ricercano lunghe oſſervazioni, le quali nè io hò ſin quì fatte, nè meno ſon per poterle fare per l'avvenire.

SAGR. *Aſſai mi par, che voi habbiate fatto in aprirci il primo ingreſſo a così alta ſpecolazione, della quale, quando altro non ci haveſte arrecato, che quella prima general propoſizione, che a me par, che non patiſca replica alcuna, dove molto concludentemente ſi dichiara, che ſtando fermi i vaſi contenenti, le acque marine, impoſſibil ſarebbe, ſecondo il comun corſo di natura, che in eſſe ſeguiſſero que' movimenti, che ſeguir veggiamo, e che all'incontro poſti i movimenti per altri riſpetti attribuiti dal Copernico al globo terreſtre, debbano neceſſariamente ſeguire ſimili alterazioni ne i mari, quando, dico, altro non ci fuſſe, queſto ſolo mi par, che ſuperi di tanto intervallo le vanità introdotte da tanti altri, che il ripenſar ſolamente a quelle mi muove nauſea; e molto mi maraviglio, che tra huomini di ſublime ingegno, che pur ve ne ſono ſtati non pochi, non ſia ad alcuno caſcato in mente la incompatibilità; che è trà il reciproco moto dell'acqua contenuta, e la immobilità del vaſo contenente; la quale repugnanza hora mi par tanto manifeſta.*

SALV. *Più è da maravigliarſi, che eſſendo pur caduto in penſiero ad alcuni di referir la cauſa de i fluſſi, e refluſſi al moto della terra, onde in ciò hanno moſtrato perſpicacità maggiore della comune, nello ſtrigner poi il negozio, non habbiano afferrato nulla; per non havere avvertito, che non baſta un ſemplice moto, & uniforme, quale è, v.g. il ſemplice diurno del globo terreſtre; ma ſi ricerca un movimento ineguale, hora accelerato, & hora ritardato; perchè quando il moto de i vaſi ſia uniforme, l'acque contenute ſi abitueranno a quelle, nè mai faranno mutazione alcuna. Il dire anco (come ſi referiſce d'uno antico Matematico) che il moto della terra incontrandoſi col moto dell'orbe lunare, cagiona per tal contraſto il fluſſo, e refluſſo: reſta totalmente vano, non ſolo, perchè non vien dichiarato, nè ſi vede, come ciò debba ſeguire, ma ſi ſcorge la falſità manifeſta, attesо che la converſione della terra non è*

Non baſta, per produrre il fluſſo, e refluſſo un ſemplice moto del globo terreſtre.

Opinione di Seleuco matematico reprovata.

contra-

contraria al moto della Luna, ma è per il medesimo verso: Talchè il detto, e immaginato sin quì da gli altri, resta, al parer mio, del tutto invalido. Ma trà tutti gli huomini grandi, che sopra tal mirabile effetto di natura hanno filosofato, più mi meraviglio del Keplero, che di altri, il quale d'ingegno libero, & acuto, e che haveva in mano i moti attribuiti alla terra, habbia poi dato orecchio, & assenso a predomini della Luna sopra l'acqua, & a proprietà occulte, e simili fanciullezze.

Il Keplero viene con rispetto accusato.

SAGR. *Io son d'opinione, che a questi più specolativi sia avvenuto quello, che di presente accade a me ancora, cioè il non potere intendere il viluppo de i tre periodi annuo, mestruo, e diurno; e come le cause loro mostrino di dependere dal Sole, e dalla Luna; senza che nè il Sole, nè la Luna habbia, che far nulla con l'acqua; negozio per piena intelligenza del quale a me fa di mestiero una più fissa, e lunga applicazione di mente, la quale sin'hora dalla novità, e dalla difficultà mi resta assai offuscata; ma non dispero col tornar da me stesso in solitudine, e silenzio, a ruminar quello, che non ben digesto mi rimane nella fantasia, d'esser per farmene possessore. Haviamo dunque da i discorsi di questi 4. giorni, grandi attestazioni a favor del sistema Copernicano, tra le quali queste tre prese, la prima dalle stazioni, e retrogradazioni de i pianeti, e da i loro accostamenti, e allontanamenti dalla terra; la seconda dalla revoluzion del Sole in se stesso, e da quello, che nelle sue macchie si osserva; la terza da i flussi, e reflussi del mare, si mostrano assai concludenti.*

S. Cesare Marsilii osserva la meridiana esser mobile.

SALV. *Ci si potrebbe forse in breve aggiugner la quarta, e per avventura anco la quinta, la quarta, dico, presa dalle stelle fisse, mentre in loro, per esattissime osservazioni, apparissero quelle minime mutazioni, che il Copernico pone per insensibili. Surge di presente una quinta novità, dalla quale si possa arguir mobilità nel globo terrestre; mediante quello, che sottilissimamente va scoprendo l'Illustrissimo S. Cesare della nobilissima famiglia de i Marsilii di Bologna, pur'accademico Linceo, il quale in una dottissima scrittura và esponendo, come ha osservato una continua mutazione, benchè tardissima, nella linea meridiana: della quale scrittura, da me ultimamente con istupore veduta, spero che doverà farne copia a tutti gli studiosi delle maraviglie della natura.*

Non è

SAGR. *Non è questa la prima volta, che io hò inteso parlar dell' esquisita dottrina di questo Signore, e di quanto egli si mostri ansioso protettor di tutti i litterati; e se questa, ò altra sua opera uscirà in luce, già possiamo esser sicuri, che sia per esser cosa insigne.*

SALV. *Ora perchè è tempo di por fine a i nostri discorsi, mi resta a pregarvi, che se nel riandar più posatamente le cose da me arrecate, incontraste delle difficultà, ò dubbii non ben resoluti, scusiate il mio difetto, sì per la novità del pensiero, sì per la debolezza del mio ingegno, sì per la grandezza del suggetto, e sì finalmente, perchè io non pretendo, nè hò preteso da altri quell'assenso, ch'io medesimo non presto a questa fantasia, la quale molto agevolmente potrei ammetter per una vanissima chimera, e per un solennissimo paradosso; e voi, Sign. Sagr. se ben ne i discorsi havuti havete molte volte con grand' applauso mostrato di rimaner appagato d' alcuno de' miei pensieri, ciò stimo io, che sia provenuto in parte più dalla novità, che dalla certezza di quelli: ma più assai dalla vostra cortesia, che ha creduto, e voluto co'l suo assenso arrecarmi quel gusto, che naturalmente sogliamo prendere dall' approvazione, e laude delle cose proprie; e come a voi mi ha obbligato la vostra gentilezza, così m'è piaciuta l'ingenuità del Sign. Simpl. Anzi la sua costanza nel sostener con tanta forza, e tanto intrepidamente la dottrina del suo maestro, me gli ha reso affezionatissimo. E come a V.S. Sig. Sagr. rendo grazie del cortesissimo affetto, così al Sig. Simp. chieggio perdono, se tal volta co'l mio troppo ardito, e resoluto parlare l'hò alterato; e sia certo, che ciò non hò io fatto, mosso da sinistro affetto, ma solo per dargli maggior' occasione di portar' in mezo pensieri alti, onde io potessi rendermi più scienziato.*

SIMP. *Non occorre, che voi arrechiate queste scuse, che son superflue, e massime a me, che sendo consueto a ritrovarmi tra circoli, e pubbliche dispute, hò cento volte sentito i disputanti non solamente riscaldarsi, e tra di loro alterarsi, ma prorompere ancora in parole ingiuriose, e talhora trascorrere assai vicini al venire a i fatti. Quanto poi a i discorsi havuti, & in particolare in quest' ultimo intorno alla ragione del flusso, e reflusso del mare, io veramente non ne resto interamente capace, ma per quella qual si sia assai tenue idea, che me ne son formata, confesso il vostro pensiero parermi bene più in-*

genoso di quanti altri io me n' habbia sentiti; ma non però lo stimo verace, e concludente; anzi ritenendo sempre avanti a gli occhi della mente una saldissima dottrina, che già da persona dottissima, & eminentissima appresi, & alla quale è forza quietarsi, sò che amendue voi interrogati: Se Iddio con la sua infinita potenza, e sapienza poteva conferire all' elemento dell'acqua il reciproco movimento, che in esso scorgiamo, in altro modo, che co'l far muovere il vaso contenente, sò, dico, che risponderete havere egli potuto, e saputo ciò fare in molti modi, & anco dall'intelletto nostro inescogitabili; onde io immediatamente vi concludo, che, stante questo, soverchia arditezza sarebbe, se altri volesse limitare, e coartare la divina potenza, e sapienza, ad una sua fantasia particolare.

SALV. *Mirabile, e veramente Angelica dottrina, alla quale molto concordemente risponde quell'altra, pur divina, la quale mentre ci concede il disputare intorno alla costituzione del Mondo, ci soggiugne (forse acciò che l' esercizio delle menti humane non si tronchi, ò anneghittisca) che non siamo, per ritrovare l'opera fabbricata dalle sue mani. Vaglia dunque l'esercizio permessoci, & ordinatoci da Dio per riconoscere, e tanto maggiormente ammirare la grandezza sua, quanto meno ci troviamo idonei a penetrare i profondi abissi della sua infinita sapienza.*

SAGR. *E questa potrà esser l'ultima chiusa de i nostri ragionamenti quatriduani, dopo i quali, se piacerà al Sig. Salviati, prendersi qualche intervallo di riposo, conviene, che dalla nostra curiosità gli sia conceduto, con condizione però, che quando gli sia meno incomodo torni a soddisfare al desiderio, in particolare mio, circa i Problemi lasciati in dietro, e da me registrati, per proporgli in una, ò due altre sessioni, conforme al convenuto; e sopra tutto starò con estrema avidità aspettando di sentire gli elementi della nuova scienza del nostro Accademico, intorno a i moti locali naturale, e violento. Et in tanto potremo, secondo il solito, andare a gustare per un' hora de' nostri freschi nella Gondola che ci aspetta.*

IL FINE.

A

Argomento.

Ari-

Ariſtotile.

Aſtro-

Ca-

Copernico.

Il

Ogni

Giove,

§§ 2 I con-

K

Luna.

Se-

Disco

Mer-

Fi-

Moto.

Moto

Negl'

O

P

Pas-

Pro-

furon

Stella.

Tutta

V

La

Il Fine della Tavola delle cose più notabili, che si contengono in questo Libro.

IN FIORENZA,
MDCCX.

LETTERA

DEL SIGNOR

GALILEO GALILEI

ACCADEMICO LINCEO

SCRITTA ALLA

GRANDUCHESSA DI TOSCANA.

IN CUI

Teologicamente, e con ragioni saldissime, cavate da' Padri più sentiti, si risponde alle calunnie di coloro, i quali a tutto potere si sforzarono non solo di sbandirne la sua opinione intorno alla constituzione delle parti dell'Universo, ma altresì di addurne una perpetua infamia alla sua persona.



IN FIORENZA,
MDCCX.

ALLA SERENISSIMA MADAMA

L A

GRAN DUCHESSA MADRE,

GALILEO GALILEI.



O scopersi alcuni anni addietro, come ben sà l'Altezza Vostra Serenissima, molti particolari nel Cielo, stati invisibili sino a questa età; li quali, sì per la novità, sì per alcune conseguenze, che da essi dependono, contrarianti ad alcune proposizioni naturali, comunemente ricevute dalle Scuole de' Filosofi, mi eccitarono contro, non picciol numero di tali professori; quasi che io di mia mano avessi tali cose nuovamente collocate in Cielo, per intorbidar la Natura, e le Scienze: e scordatisi in certo modo, che la moltitudine de' veri, concorre all'investigazione, all'accrescimento, e stabilimento delle discipline; e non alla diminuzione, e distruzione. E dimostrandosi nell'istesso tempo più affezionati alle proprie opinioni, che alle vere, scorsero a negare, e far prova d'annullare quelle novità, delle quali il senso stesso, quando avessero voluto con attenzion riguardarle, gli avrebbe potuti render sicuri. E per questo produssero varie cose, & alcune scritture pubblicarono, ripiene di vani discorsi; e quel, che fu più grave errore, sparse di attestazioni delle Sacre Scritture, tolte da luoghi non bene da loro intesi, e lontano dal proposito addotti. Nel quale errore forse non sarebbero incorsi, se avessero avvertito un'utilissimo documento, che ci dà S. Agostino, intorno all'andar con riguardo nel determinar resolutamente sopra le cose oscure, e difficili ad esser comprese per via del solo discorso; mentre,

Nel Lib. 2. de Genesi ad literam nel fine.

parlando per di certa conclusion naturale, attenente a i corpi celesti, scrive così: Nunc autem, servatâ semper moderatione piæ gravitatis, nihil credere de re obscurâ temerè debemus, nè fortè, quod postea veritas patefecerit, quamvis libris sanctis, sivè Testamenti Veteris, sivè Novi, nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus.

E accaduto poi, che il tempo è andato successivamente scuoprendo a tutti le verità prima da me additate, e con la verità del fatto, si è fatta palese la diversità degli animi trà quelli, che schiettamente, e senza altro livore non ammettevano per veri tali scuoprimenti, e quelli, che all'incredulità aggiugnevano qualche affetto alterato. Onde sicome i più intendenti della scienza Astronomica, e della Naturale, restarono persuasi al mio primo avviso; così si sono andati quietando di grado in grado gli altri tutti, che non venivano mantenuti in negativa, ò in dubbio da altro, che dall'inaspettata novità, e da non aver avuta occasione di vederne sensate esperienze. Ma quelli, che oltre all'amor del primo errore, non saprei quale altro loro immaginato interesse gli rende non bene affetti, non tanto verso le cose, quanto verso l'Autore di quelle; non le potendo più negare, le cuoprono sotto un continuo silenzio, e divertono il pensiero ad altre fantasie; & inacerbiti più che prima da quello, onde gli altri si sono addolciti, e quietati, tentano di pregiudicarmi con altri modi. De' quali io veramente non farei maggiore stima di quel ch'io m'abbia fatto dell'altre contraddizioni (delle quali mi risi sempre, sicuro dell'esito, che doveria avere il negozio) s'io non vedessi, che le nuove calunnie, e persecuzioni non terminano nella molta, ò poca dottrina (nella quale io scarsamente pretendo) ma si estendono a tentar d'offendermi con macchie, che devono essere, e sono da me più abborrite, che la morte; nè devo contentarmi, che le sieno conosciute per ingiuste da quelli solamente, che conoscono me, e loro; ma da ogn'altra persona. Persistendo dunque nel primo loro instituto, di voler con ogni immaginabil maniera atterrar me, e le cose mie; sapendo com'io ne' miei studj d'Astronomia, e di Filosofia tengo circa alla costituzione delle parti del Mondo, che il Sole, senza mutar luogo, resti situato nel centro delle conversioni degli Orbi celesti, e che la Terra, convertibile in sè stessa, segli muova intorno: e di più sentendo, che tal posizione vò confermando, non solo col reprovar le ragioni di Tolomeo, e d'Aristotile, ma col produrne molte in contrario,

trario, ed in particolare alcune attenenti ad effetti naturali; le cause de' quali forse in altro modo non si posson' assegnare; & altre astronomiche, dependenti da molti riscontri di nuovi scoprimenti celesti, li quali apertamente confutano il Sistema Tolemaico, e mirabilmente con quest'altra posizione si accordano, e la confermano: e forse confusi per la conosciuta verità d'altre proposizioni da me affermate, diverse dalle comuni: e però diffidando ormai di difesa, mentre restassero nel campo Filosofico; per questi, dico, cotali rispetti, si son risoluti a tentar di fare scudo alle fallacie de' loro discorsi, col manto di simulata Religione, e con l'autorità delle Scritture Sacre, applicate da loro con poca intelligenza, alla confutazione di ragioni, nè intese, nè sentite.

E prima, hanno per lor medesimi cercato di sparger concetto nell'universale, che tali proposizioni sieno contro alle Sacre Lettere, ed in conseguenza dannande, & eretiche: di poi scorgendo, quanto per lo più l'inclinazione dell'umana natura sia più pronta ad abbracciar quelle imprese, dalle quali il prossimo ne venga, benche ingiustamente, oppresso, che quelle ond'egli ne riceva giusto sollevamento, non gli è stato difficile il trovare chi per tale, cioè per dannanda, ed eretica, l'abbia con insolente confidenza predicata fin da i Pulpiti; con poco pietoso, e men considerato aggravio, non solo di questa dottrina, e di chi la segue, ma di tutte le Matematiche, e de' Matematici insieme. Quindi venuti in maggior confidenza, e vanamente sperando, che quel seme, che prima fondò radice nella mente loro non sincera, possa diffonder suoi rami, & alzargli verso'l Cielo, vanno mormorando tra'l popolo, che per tale ella sarà in breve dichiarata dall'autorità suprema. E conoscendo, che tal dichiarazione spianterebbe non solo queste due conclusioni, ma renderebbe dannande tutte l'altre osservazioni Astronomiche, e Naturali, che con esse hanno corrispondenza, e necessaria connessione; per ogevolarsi il negozio, cercano, per quanto possono, di fare apparir questa opinione (almanco appresso all'universale) come nuova, e mia particolare; dissimulando di sapere, che Niccolò Copernico fù il suo Autore, ò più presto rinnovatore, e confermatore: huomo, non solamente Cattolico, ma Sacerdote, Canonico, e tanto stimato, che trattandosi nel Concilio Lateranese, sotto Leon X. dell'emendazion del Calendario Ecclesiastico, egli fù chiamato a Roma, fin dall'ultime parti di Germania, per questa riforma, la quale al-

Questi fù il P. F. Domenico Baccini dell'Ordine di S. Domenico.

allora rimase imperfetta; solo perchè non si avea ancora esatta cognizione della giusta misura dell' anno, e del mese lunare: onde a lui fù dato 'l carico dal Vescovo Semproniese, allora soprantendente a quest' impresa, di cercar, con replicati studj, e fatiche, di venir in maggior lume, e certezza di essi movimenti celesti: ond'egli, con fatiche veramente atlantiche, e col suo mirabile ingegno, rimessosi a tale studio, si avanzò tanto in queste scienze; ed a tale esattezza ridusse la notizia de i periodi de i movimenti celesti, che si guadagnò il titolo di sommo Astronomo; e conforme alla sua dottrina, non solamente si è poi regolato il Calendario, ma si fabbricarono le tavole di tutti i movimenti de i Pianeti. Et havendo egli ridotta tal dottrina in sei libri, la pubblicò al mondo a i prieghi del Cardinal Capuano, e del Vescovo Culmese: e come quello, che si era rimesso con tante fatiche a questa impresa, d'ordine del Sommo Pontefice, al suo Successore, cioè a Paolo III. dedicò il suo libro Delle Revoluzioni Celesti: *il quale stampato pure allora, è stato ricevuto da S.Chiesa, letto, e studiato per tutto il mondo, senza che mai si sia presa pur minima ombra di scrupolo nella sua dottrina; la quale ora, mentre si và scoprendo, quanto ella sia ben fondata sopra manifeste esperienze, e necessarie dimostrazioni, non mancano persone, che non avendo pur mai veduto tal libro, proccurano il premio delle tante fatiche al suo Autore, con la nota di farlo dichiarare Eretico. E questo solamente per soddisfare ad un loro particolare sdegno, concepito, senza ragione, contro di un altro, che non hà più interesse col Copernico, che l'approvar la sua dottrina.*

Ora per queste false note, che costoro tanto ingiustamente cercano d'addossarmi, hò stimato necessario, per mia giustificazione appresso l'universale (del cui giudizio, in materia di Religione, e di reputazione, devo far grandissima stima) discorrer circa quei particolari, che costoro van producendo per detestare, & abolir questa opinione; ed in somma per dichiararla, non pur falsa, ma eretica; faccendosi sempre scudo di un simulato zelo di Religione; volendo pure interessar le Scritture Sacre, e farle in certo modo ministre de' loro non sinceri proponimenti; col voler di più, s'io non erro, contro all'intenzione di quelle, e de' Santi Padri, estendere (per non dire abusare) la loro autorità; sicche, anco in conclusioni pure naturali, e non de Fide, *si debba lasciar totalmente il senso, e le ragioni dimostrative, per*

qual-

qualche luogo di Scrittura; che tal volta, sotto le apparenti parole, potrà contener sentimento diverso: dove spero di mostrare, con quanto più pio, e religioso zelo proceda io, che non fanno essi, mentre propongo, non che non si danni questo libro, ma che non si danni, come vorrebbon'essi, senza intenderlo, ascoltarlo, nè pur vederlo: e massime sendo Autore, che mai non tratta di cose attenenti a Religione, o a Fede; nè con ragioni dependenti in modo alcuno da autorità di Scritture Sacre, dove egli possa malamente haverle interpretate: ma sempre se ne stà sù conclusioni naturali, attenenti a i moti celesti, trattate con Astronomiche, e Geometriche dimostrazioni. Non che egli non havesse posto cura a i luoghi delle Sacre Lettere: ma perchè benissimo intendeva, che sendo tal sua dottrina dimostrata, non poteva contrariare alle Scritture intese perfettamente; e però nel fine della Dedicatoria, parlando al Sommo Pontefice, dice così. Si fortassè erunt Matheologi, qui cùm omnium Mathematum ignari sint, tamen de iis judicium assumunt, propter aliquem locum Scripturæ, malè ad suum propositum detortum, ausi fuerint hoc meum institutum reprehendere, ac insectari, illos nihil moror, adeò ut etiam illorùm judicium, tamquàm temerarium contemnam. Non enim obscurum est, Lactantium, celebrem alioqui Scriptorem, sed Mathematicum parùm, admodùm puerilitèr de formâ Terræ loqui, cùm deridet eos, qui Terram globi formam habere prodiderunt. Itaque non debet mirùm videri studiosis, si qui tales nos etiàm ridebunt, Mathemata, Mathematicis scribuntur, quibus & hi nostri labores (si me non fallit opinio) videbuntur etiàm Reipublicæ Ecclesiasticæ conducere aliquid, cujus principatum Tua Sanctitas nunc tenet.

E di questo genere si scorge esser questi, che s'ingegnano di persuadere, che tal' Autore si danni, senza pur vederlo; e per persuadere, che ciò non solamente sia lecito, ma ben fatto, vanno producendo alcune autorità della Scrittura, e de i Sacri Teologi, e de' Concilj; le quali sicome da me son reverite, e tenute di suprema autorità; sicchè somma temerità stimerei esser quella di chi volesse contraddirgli, mentre vengano conforme all'instituto di Santa Chiesa adoperate; così credo, che non sia errore il parlare, mentre si può dubitare, che alcun voglia, per qualche suo interesse, produrle, e servirsene diversamente da quello, che è nella santissima intenzion di Santa Chiesa.

Però

Però protestandomi (& anco spero, che la sincerità mia si farà per se stessa manifesta) che io intendo, non solamente di sottopormi a rimuover liberamente quegli errori, ne' quali, per mia ignoranza, potessi in questa scrittura incorrere in materia attenente a Religione; mi dichiaro ancora, non voler nelle istesse materie ingaggiar lite con nessuno, ancorche fussero punti disputabili: perchè il mio fine non tende ad altro, se non che in queste considerazioni remote dalla mia profession propria, trà gli errori, che ci potessero esser dentro, ci è qualche cosa atta ad eccitar altri a qualche avvertimento utile per Santa Chiesa. Circa il determinar sopra il Sistema Copernicano, ella sia presa, e fattone quel capitale, che parrà a i Superiori: Se nò, sia pure stracciata, & abbruciata la mia scrittura; poichè io non intendo, o pretendo di guadagnarmi frutto alcuno, che nō fusse pio, e Cattolico. E di più, benche molte delle cose, ch'io noto, le habbia sentite, con i propri orecchi, liberamēte ammetto, e concedo a chi l'ha dette, che dette non l'habbia, se così gli piace; confessando poter essere, ch'io habbia franteso: e però, quanto rispondo, non sia detto per loro, ma per chi avesse quelle opinioni.

Il motivo dunque, che loro producono per condennar l'opinione della mobilità della Terra, e stabilità del Sole, è, che leggendosi nelle Sacre Lettere, in molti luoghi, che il Sole si muove, e che la Terra sta ferma; nè potendo la Scrittura mai mentire, o errare, ne seguita per necessaria conseguenza, che erronea, e dannanda sia la sentenza di chi volesse asserire, il Sole esser per se stesso immobile, e mobile la Terra.

Sopra questa ragione parmi primieramente da considerare, essere, e santissimamente detto, e prudentissimamente stabilito, non poter mai la Scrittura Sacra mentire, tuttavolta che si sia penetrato il suo vero sentimento; il quale non credo, che si possa negare esser molte volte recondito, e molto diverso da quello, che suona il puro significato delle parole. Dal che ne seguita, che qualunque volta alcuno, nell'esporla, volesse fermarsi sempre nel nudo suono grammaticale, potrebbe, errando esso, far'apparire nelle Scritture, non solo contraddizioni, e proposizioni remote dal vero, ma gravi eresie, e bestemmie ancora: poichè sarebbe necessario dare a Iddio e piedi, e mani, e occhj; e non meno affetti corporali, e humani, come d'ira, di pentimento, d'odio; & anco talvolta la dimenticanza delle cose passate, e l'ignoranza delle future: le quali proposizioni, sicome dettante così lo Spirito

Santo,

Santo, furono in tal guisa profferite da gli Scrittori Sacri, per accomodarsi alla capacità del vulgo assai rozzo, e indisciplinato; così per quelli, che meritano d'esser separati dalla plebe, è necessario, che i saggi Espositori ne produchino i veri sensi, e n'additino le ragioni particolari, perchè e' siano sotto cotali parole profferiti. Et è questa dottrina così trita, e specificata appresso tutti i Teologi, che superfluo sarebbe il produrre attestazione alcuna.

Di quì mi par di potere assai ragionevolmente dedurre, che la medesima Sacra Scrittura, qualunque volta gli è occorso di pronunziare alcuna conclusione naturale, e massime delle più recondite, e difficili ad esser capite, ella non abbia pretermesso questo medesimo avviso, per non aggiunger confusione nelle menti di quel medesimo popolo, e renderlo più contumace contro a i dogmi di più alto misterio. Perchè se (come si è detto, e chiaramente si scorge) per il solo rispetto d'accomodarsi alla capacità popolare, non si è la Scrittura astenuta di adombrare principalissimi pronunziati, attribuendo fino all'istesso Dio, condizioni lontanissime, e contrarie alla sua Essenza; chi vorrà asseverantemente sostenere, che l'istessa Scrittura, posto da banda cotal rispetto, nel parlar'anco incidentemente di Terra, d'Acqua, di Sole, o d'altra Creatura, habbia eletto di contenersi con tutto rigore dentro a i puri, e ristretti significati delle porole? E massime nel pronunziare di esse creature, cose non punto concernenti al primario instituto delle medesime Sacre Lettere, cioè al Culto Divino, ed alla salute delle Anime, e cose grandemente remote dall'apprension del vulgo.

Stante adunque ciò, mi par, che nelle dispute de' problemi naturali, non si dovrebbe cominciare dall'autorità de' luoghi delle Scritture, ma dalle sensate esperienze, e dalle dimostrazioni necessarie: perchè procedendo di pari dal Verbo Divino, la Scrittura Sacra, e la Natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima esecutrice degli ordini di Dio. Et essendo di più convenuto nelle Scritture (per accomodarsi all'intendimento dell'universale) dir molte cose diverse in aspetto, e quanto al nudo significato delle parole del vero assoluto: ma all'incontro, essendo la Natura inesorabile, & immutabile, e mai non trascendente i termini delle leggi impostegli, come quella, che nulla cura, che le sue recondite ragioni, e modi d'operare, sieno, o non sieno esposti alla capacità degli huomini;

pare,

pare, che quello che gli effetti naturali, o la sensata esperienza ci pone innanzi agli occhj, o le necessarie dimostrazioni ci concludono, non debba in conto alcuno esser revocato in dubbio, non che condennato, per luoghi della Scrittura, che havessero nelle parole diverso sembiante: poichè non ogni detto della Scrittura è legato ad oblighi così severi, come ogni effetto di Natura; nè meno eccellentemente ci si scuopre Iddio negli effetti naturali, che ne' Sacri detti delle Scritture: il che volse peravventura intender Tertulliano in quelle parole. Nos definimus Deum primò Naturâ cognoscendum; deindè doctrinâ recognoscendum: Naturâ, ex operibus: Doctrinâ, ex prædicationibus.

Tertull. contro Marcione nel lib. 1. al cap. 18.

Ma non per questo voglio inferire, non doversi aver somma considerazione de i luoghi delle Scritture Sacre, anzi venuti in certezza di alcune conclusioni naturali, dobbiamo servircene per mezzi accomodatissimi alla vera esposizione di esse Scritture, & all'investigazion di quei sensi, che in loro necessariamente si contengono, come verissimi, e concordi con le verità dimostrate. Stimerei per questo, che l'autorità delle Sacre Lettere avesse avuto la mira a persuadere principalmente agli huomini quegli articoli, e proposizioni, che, superando ogni human discorso, non potevano per altra scienza, nè per altro mezzo farcisi credibili, che per la bocca dell'istesso Spirito Santo. Di più, che ancora in quelle proposizioni, che non sono de Fide, *l'autorità delle medesime Sacre Lettere debba esser'anteposta all'autorità di tutte le scienze humane, scritte non con metodo dimostrativo, ma o con pura narrazione, o anco con probabili ragioni: direi doversi reputar tanto convenevole, e necessario, quanto l'istessa Divina Sapienza supera ogni human giudizio, e conjettura.*

Ma che quello istesso Dio, che ci hà dotati di sensi; di discorso, e d'intelletto, habbia voluto, posponendo l'uso di questi, darci con altro mezzo le notizie, che per quelli possiamo conseguire, sicche anco in quelle conclusioni naturali, che o dalle sensate esperienze, o dalle necessarie dimostrazioni, ci vengono esposte innanzi agli occhj, e all'intelletto, dobbiamo negare il senso, e la ragione, non mi pare, che sia necessario il crederlo; e massime in quelle scienze, delle quali una minima particella solamente, & anco in conclusioni divise, se ne legge nella Scrittura; quale appunto è l'Astronomia, di cui ve n'è così piccola parte, che

non

non vi si trovano nè pur nominati i Pianeti, eccetto il Sole, e la Luna; & una, ò due volte solamente Venere, sotto nome di Lucifero. Però, se gli Scrittori Sacri avessero avuto pensiero di persuadere al popolo le disposizioni, ò movimenti de' corpi celesti; e che in conseguenza dovessimo noi ancora dalle Sacre Lettere apprendere tal notizia, non ne avrebbon, per mio credere, trattato così poco, che è come niente, in comparazione delle infinite conclusioni ammirande, che in tale scienza si contengono, e si dimostrano. Anzi che non solamente gli Autori delle Sacre Lettere non habbino preteso d'insegnarci le constituzioni, e movimenti de' Cieli, e delle stelle, e loro figure, e grandezze, e distanze; ma che a bello studio (benchè tutte queste cose fussero a loro notissime) sene siano astenuti, è opinione di Santissimi, e dottissimi Padri: ed in S. Agostino si leggono le seguenti parole. Quæri etiàm solet, quæ forma, & figura Cęli esse credenda sit secundùm Scripturas nostras. Multi enim multùm disputant de his rèbus, quas majori prudentiâ nostri Authores omiserunt, ad beatam vitam non profuturas discentibus, & occupantes (quòd pejùs est) multum prolixa, & rebus salubribus impendenda temporum spatia. Quid enim ad me pertinet, utrum Cœlum, sicut sphæra, undique concludat Terram in medio Mundi mole libratam; an eam ex unâ parte desuper, velùt discus, operiatur? Sed quia de fide agitur Scripturarum, propter illam causam, quam non semèl commemoravi, nè scilicèt quisquam eloquia Divina non intelligens, cùm de his rebus tale aliquid, vel invenerit in libris nostris, vel ex illis audiverit, quòd perceptis assertionibus adversari videatur, nullo modo eis cœtera utilia monentibus, vel narrantibus, vel pronunciantibus credat. Brevitèr dicendum est, de figurâ Cœli hoc scisse Authores nostros, quod veritas habet: sed Spiritum Dei, qui per ipsos loquebatur, noluisse ista docere homines, nulli ad salutem profutura.

S. Agostino sul lib. 2. de Gen. ad literam al c. 9.

E pur l'istesso disprezzo avuto da' medesimi Scrittori Sacri nel determinar quello, che si deve credere di tali accidenti de i corpi celesti, ci vien nel seguente Capitolo 10. replicato dal medesimo Santo Agostino, nella quistione, se si debba stimar, che il Cielo si muova, ò pure stia fermo, scrivendo così. De motu etiam Cœli, nonnulli Fratres quæstionem movent, utrum stet, an moveatur: quia si movetur, inquiunt, quomodò firma-

Lo stesso si legge presso Pier Lombardo nel lib. 2. alla distint. 14.

mentum est? si autem stat, quomodò sydera, quæ in ipso fixa creduntur, ab Oriente in Occidentem circumeunt, Septentrionalibus breviores gyros, juxta cardinem peragentibus, ut Cœlum: si est alius nobis occultus cardo, ex alio vertice, sicùt sphæra; si autem nullus alius cardo est, veluti discus rotari videatur? Quibus respondeo, multùm subtilibus, & laboriosis rationibus ista perquiri, ut verè percipiatur, utrum ità, an non ità sit; quibus ineundis, atque tractandis, nec mihi ... tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & Sanctæ Ecclesiæ necessariâ utilitate cupimus informari.

Dalle quali cose, discendendo più al nostro particolare, ne seguita per necessaria conseguenza, che non avendo voluto lo Spirito Santo insegnarci, se il Cielo si muova, ò stia fermo, nè se la sua figura sia in forma di sfera, ò di disco, ò distesa in piano: nè se la Terra sia contenuta nel centro di esso, ò da una banda; non avrà manco avuta intenzione di renderci certi d'altre conclusioni dell'istesso genere; e collegate in maniera con le pur'ora nominate, che senza la determinazion di esse, non sene può asserir questa, ò quella parte: quali sono, il determinar del moto, e della quiete di essa Terra, e del Sole.

E se l'istesso Spirito Santo, a bello studio hà pretermesso d'insegnarci simili proposizioni, come nulla attenenti alla sua intenzione, cioè alla nostra salute; come si potrà adesso affermare, che il tener di essere questa parte, e non quella, sia tanto necessario, che l'una sia de Fide, *e l'altra erronea? Potrà dunque essere una opinione eretica, e nulla concernente alla salute dell'anime? ò potrà dirsi aver lo Spirito Santo voluto non insegnarci cosa concernente alla salute? lo quì direi quello, che intesi da persona Ecclesiastica, constituita in Eminentissimo grado; cioè l'intenzione dello Spirito Santo essere d'insegnarci come si vadi al Cielo, e non come vadi il Cielo.* Spiritui Sancto mentem fuisse nos docere, quomodò ad Cœlum eatur, non quomodò Cœlum gradiatur.

Card. Baronio.

Ma torniamo a considerare, quanto nelle conclusioni naturali si debbano stimare le dimostrazioni necessarie, e le sensate esperienze; e di quanta autorità le abbiano reputate i dotti, ed i Santi Teologi; da i quali, tra cento altre attestazioni, abbiamo le seguenti: Illud etiam diligentèr cavendum, & omninò fugiendum est, nè in tractanda Mosis doctrinâ, quidquam affirmativè, & asseverantèr sentiamus, & dicamus, quòd repugnet ma-

Pererio nella Genesi circa il principio.

manifestis experimentis; & rationibus Philosophiæ, vel aliarum disciplinarum. Nam cùm verum omne, semper cum vero congruat, non potest veritas Sacrarum Literarum, veris rationibus, & experimentis humanarum doctrinarum esse contraria.

Et appresso Santo Agostino si legge. Si manifestæ, certæque rationi, velut Sacrarum Literarum, objicitur authoritas, non intelligit, qui hoc facit: & non Scripturæ sensum (ad quem penetrare non potuit) sed suum potiùs objicit veritati: nec id, quod in eâ, sed quod in se ipso, velùt pro eâ invenit, opponit. Nella pist. 7. a Marcellino.

Stante questo, & essendo (come si è detto) che due verità non possono contrariarsi, è uficio de' saggi Espositori affaticarsi per penetrare i veri sensi de' luoghi Sacri, che indubitabilmente saranno concordanti con quelle conclusioni naturali, delle quali il senso manifesto, e le dimostrazioni necessarie ci havessero prima resi certi, e sicuri. Anzi essendo, che le Scritture (come si è detto) per l'addotte ragioni, ammettono in molti luoghi esposizioni lontane dal significato delle parole; e di più non potendo noi con certezza asserire, che tutti gl'interpreti parlino inspirati divinamente; poichè (se così fusse) niuna diversità sarebbe tra di loro, circa i sensi de' medesimi luoghi. Crederei, che fusse molto prudentemente fatto, se non si permettesse ad alcuno l'impegnare i luoghi della Scrittura, ed in certo modo obligargli a dover sostenere per vero queste, ò quelle conclusioni naturali, delle quali una volta il senso, e le ragioni dimostrative, e necessarie, ci potessero manifestare il contrario. E chi vuol por termine agli humani ingegni? e chi vorrà asserire già essersi veduto, e saputo tutto quello, che è al Mondo di sensibile, e di scibile? Forse quelli, che in altra occasione confesseranno (e con gran verità) che ea, quæ scimus, sint minima pars eorum, quæ ignoramus? *Anzi pure, se noi habbiamo dalla bocca dell'istesso Spirito Santo, che* Deus tradidit mundum disputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus à principio ad finem; *non si dovrà, per mio parere, contraddicendo a tal sentenza, precluder la strada al libero filosofare, circa le cose del Mondo, e della Natura; quasi che elle siano di già state con certezza ritrovate, e palesate tutte. Nè si dovrebbe stimar temerità il non si quietare nelle opinioni già state quasi comuni; nè dovrebbe esser chi pren-*

desse a sdegno, se alcuno non aderisce in dispute naturali, a quella opinione, che piace loro; e massime intorno a problemi stati già migliaja d'anni controversi tra Filosofi grandissimi, quale è la stabilità del Sole, e mobilità della Terra: opinione tenuta da Pittagora, e da tutta la sua setta: da Eraclide Pontico, da Filolao, maestro di Platone, e dall'istesso Platone, come riferisce Aristotile; e del quale scrive Plutarco nella Vita di Numa, che esso Platone già fatto vecchio, diceva. Assurdissima cosa essere il tenere altramente. L'istesso fù creduto da Aristarco Samio, come abbiamo appresso Archimede; e forse dall'istesso Archimede: da Niceta Filosofo, riferito da Cicerone, e da molti altri: finalmente ampliata, e con molte osservazioni, e dimostrazioni confermata da Niccolò Copernico. E Seneca, eminentissimo Filosofo, nel libro de Cometis, *ci avvertisce, doversi con grandissima diligenza cercar di venire in certezza, se sia il Cielo, ò la Terra, in cui risegga la diurna conversione.*

E per questo, oltre agli articoli concernenti alla salute, ed allo stabilimento della Fede (contro la fermezza de' quali non è pericolo alcuno, che possa insorger mai dottrina valida, ed efficace) non saria forse, se non saggio, ed util consiglio, il non ne aggregare altri senza necessità. E se così è, disordine veramente sarebbe l'aggiugnergli a richiesta di persone, le quali, oltreche noi ignoriamo, se parlino inspirate da celeste virtù, chiaramente vediamo, che in esse si potrebbe desiderare quella intelligenza, che sarebbe necessaria prima a capire, e poi a redarguire le dimostrazioni, con le quali le acutissime scienze procedono nel confermar simili conclusioni.

Ma più direi, quando mi fusse lecito produrre il mio parere; che forse più converrebbe al decoro, ed alla maestà di esse Sacre Lettere, il provvedere, che non ogni leggiero, e vulgare Scrittore potesse (per autorizar sue composizioni, bene spesso fondate sù vane fantasie) spargervi luoghi della Scrittura Sacra, interpretati, ò più presto stiracchiati in sensi tanto remoti dall'intenzion retta di essa Scrittura, quanto vicini alla derision di coloro, che non senza qualche ostentazione sene vanno adornando. Esempj di tal abuso sene potrebbono addurre; ma voglio, che mi bastino due, non remoti da queste materie Astronomiche. L'uno de' quali sieno le Scritture, che furono pubblicate contro i Pianeti Medicei, ultimamente da me scoperti; con-

contro la cui esistenza, furono opposti molti luoghi della Sacra Scrittura. Hora che i Pianeti si fanno veder da tutto il Mondo, sentirei volentieri, con quali nuove interpretazioni vien da quei medesimi oppositori esposta la Scrittura, e scusata la lor semplicità. L'altro esempio sia di quello, che pur nuovamente hà stampato contro agli Astronomi, e Filosofi, che la Luna non altramente riceve il lume dal Sole, ma è per se stessa splendida; la quale immaginazione conferma in ultimo, ò, per meglio dire, si persuade di confermare, con varj luoghi della Scrittura, li quali gli par, che non si potesser salvare, quando la sua opinione non fusse vera, e necessaria. Tuttavia, che la Luna sia per se stessa tenebrosa, è non men chiaro, che lo splendor del Sole.

Quindi resta manifesto, che tali Autori, per non haver penetrato i veri sensi della Scrittura, l'havrebbono (quando la loro autorità fusse di gran momento) posta in obbligo di dover costringere altrui a tener per vere, conclusioni repugnanti alle ragioni manifeste, ed al senso. Abuso, che Deus avertat, *che andasse pigliando piede, ò autorità; poichè bisognerebbe in breve tempo vietar tutte le scienze specolative. Perchè essendo per natura il numero degli huomini, poco atti all'intender perfettamente, e le Scritture Sacre, e le altre Scienze, maggiore assai degl'intelligenti: quelli scorrendo superficialmente le Scritture, si arrogherebbero autorità di poter decretare sopra tutte le quistioni della Natura, in vigor di qualche parola male intesa da loro, ed in altro proposito prodotta dagli Scrittori Sacri. Nè potrebbe il piccol numero degl'intendenti, reprimere il furioso torrente di quelli, i quali troverebbon tanti più seguaci, quanto il potersi far reputar sapienti senza studio, e senza fatica, è più suave, che il consumarsi senza riposo intorno alle discipline laboriosissime. Però grazie infinite dobbiamo rendere a Dio benedetto, il quale, per sua benignità, ci libera di questo timore, mentre spoglia d'autorità simil sorte di persone; riponendo il consultare, risolvere, e decretare sopra determinazioni tanto importanti, nella somma sapienza, e bontà di prudentissimi Padri, e nella suprema autorità di quelli, che scorti dallo Spirito Santo, non possono, se non santamente ordinare; permettendo, che della leggerezza di quegli altri non sia fatto stima. Questa sorte di huomini son quelli, per mio credere, contro i quali, non senza ragione, si riscaldano i gravi, e*

Santi

Santi Scrittori, e de' quali in particolare scrive S. Girolamo.

Nella Pistol.103. a Paul.

Hanc (Sacram Scripturam scilicet) garrula anus, hanc delirus senex, hanc sophista verbosus, hanc universi præsumunt, lacerant, docent antequam discant. Alii, adducto supercilio, grandia verba trutinantes inter mulierculas, de Sacris Literis philosophantur. Alii discunt, proh pudor! à fœminis, quòd viros docent; & nè parum hoc sit, quâdam facilitate verborum, imò audaciâ, edisserunt aliis, quòd ipsi non intelligunt. Taceo de mei similibus, qui si fortè ad Scripturas Sanctas, post seculares literas venerint, & sermone composito, aurem populi mulserint; quidquid dixerint, hoc legem Dei putant: nec scire dignantur, quid Prophetæ, quid Apostoli senserint, sed ad sensum suum incongrua aptant testimonia: quasi grande sit, & non vitiosissimum docendi genus, depravare sententias, & ad voluntatem suam, Scripturam trahere repugnantem.

Io non voglio metter nel numero di simili Scrittori secolari alcuni Teologi, reputati da me per huomini di profonda dottrina, e di santissimi costumi, e perciò tenuti in grande stima, e venerazione; ma non posso già negare di non remaner con qualche scrupolo, ed in conseguenza con desiderio, che mi fusse rimosso, mentre sento, che essi pretendono di poter costringere altri, con l'autorità della Scrittura, a seguire in dispute naturali quella opinione, che pare a loro, che più consuoni con i luoghi di quella; stimandosi insieme di non essere in obbligo di solvere le ragioni, ed esperienze in contrario. In esplicazione, e confermazione di qual lor parere, dicono, che essendo la Teologia Regina di tutte le scienze, non deve in conto alcuno abbassarsi per accomodarsi a' dogmi delle altre men degne, ed a lei inferiori; ma sì ben le altre devono riferirsi ad essa (come suprema Imperadrice) a mutare, ed alterar le loro conclusioni, conforme alli statuti, e decreti Teologicali. E più aggiungono, che quando nella inferiore scienza si havesse alcuna conclusione per sicura, in vigor di dimostrazioni, ò di esperienze, alla quale si trovasse nella Scrittura altra conclusion repugnante, debbano gli stessi professori di quella scienza, proccurar per sè medesimi, di sciogliér le lor dimostrazioni, e scuoprir le fallacie delle proprie esperienze, senza ricorrere a' Teologi, e Scritturali; non convenendo (come si è detto) alla dignità della Teologia, abbassarsi alla investigazione delle fallacie delle scienze soggette: ma solo bastando a lei il determinargli la verità della conclusione,

ne, con l'assoluta autorità, e con la sicurezza del non potere errare.

Le conclusioni poi naturali, nelle quali, dicono essi, che noi dobbiam fermarci sopra la pura autorità della Scrittura, senza glosarla, ò interpretarla in sensi diversi dalle parole, dicono esser quelle, delle quali la Scrittura parla sempre nel medesimo modo, ed i Santi Padri, tutti nel medesimo sentimento la ricevono, ed espongono.

Hora intorno a queste determinazioni, mi accascano di considerare alcuni particolari, li quali proporrò, per esserne reso canto da chi più di me intende di queste materie; al giudizio de' quali io sempre mi sottopongo. E prima dubiterei, che potesse cader qualche poco di equivocazione, mentre che non si distinguessero le preminenze, per le quali la Sacra Teologia è degna del titolo di Regina. Imperocchè ella potrebbe esser tale, o vero perche quello, che da tutte le altre scienze viene insegnato, si trovasse compreso, e dimostrato in lei, ma con mezzi più eccellenti, e con più sublime dottrina: nel modo che, per esempio, le regole del misurare i campi, e del conteggiare, molto più eminentemente si contengono nell'Aritmetica, e Geometria di Euclide, che nelle pratiche degli Agrimensori, e de' Computisti: o vero perche il suggetto, intorno al quale si occupa la Teologia superasse di dignità tutti gli altri suggetti, che sono materia delle altre scienze; ed anco perche i suoi insegnamenti procedessero con mezzi più sublimi. Che alla Teologia convenga il titolo, e l'autorità reggia nella prima maniera, non credo, che possa essere affermato per vero da quei Teologi, che averanno qualche pratica nelle altre scienze, de' quali nessuno (crederò io) dirà, che molto più eccellente, ed esattamente si contenga la Geometria, l'Astronomia, la Musica, e la Medicina, ne' libri Sacri, che in Archimede, in Tolomeo, in Boezio, in Galeno; però pare, che la reggia sopreminenza se gli debba nella seconda maniera; cioè, per l'altezza del suggetto, e per l'ammirabile insegnamento delle Divine revelazioni in quelle conclusioni, che per altri mezzi non potevano dagli huomini esser comprese; e che sommamente concernono all'acquisto dell'eterna Beatitudine. Hora se la Teologia, occupandosi nelle altissime contemplazioni Divine, e risedendo, per dignità, nel trono reggio (per lo che ella è fatta di somma autorità) non discende alle più basse, ed umili speculazioni delle inferiori

riori

riori scienze; anzi (come di sopra si è dichiarato) quelle non cura, come non concernenti alla Beatitudine; non dovrebbono i professori di quella arrogarsi l'autorità di decretare nelle professioni non esercitate, e studiate da loro. Perchè questo sarebbe, come se un Principe Assoluto, conoscendo di poter liberamente comandare, e farsi ubbidire, volesse (non essendo egli nè Medico, nè Architetto) che si medicasse, e fabbricasse a modo suo, con grave pericolo della vita de' miseri infermi, e manifesta rovina degli edifizj.

Il comandar poi agli stessi professori di Astronomia, che proccurino per lor medesimi di cautelarsi contro alle proprie osservazioni, e dimostrazioni, come quelle, che non possino essere altro, che fallacie, e sofismi, è un comandargli cosa più, che impossibile a farsi; perchè non solamente se gli comanda, che e' non veggano quel, che e' veggono, e che e' non intendino quello, che e' intendono; ma che, cercando, trovino il contrario di quel, che gli vien per le mani. Però prima, che far questo, bisognerebbe, che fusse lor mostrato il modo di far, che le potenze dell'anima si comandassero l'una all'altra, e le inferiori alle superiori; sicchè l'immaginativa, e la volontà potessero, e volessero credere il contrario di quel, che l'intelletto intende. Parlo sempre delle proposizioni pure naturali, e che non sono de Fide, *e non delle sopranaturali,* e de Fide.

Io vorrei pregare questi prudentissimi, e sapientissimi Padri, che volessero con ogni diligenza considerare la differenza che è trà le dottrine Opinabili, e le Dimostrative; acciò rappresentandosi bene avanti la mente, con qual forza stringhino le necessarie illazioni, s'accertassero maggiormente, come non è in potestà de' Professori delle scienze dimostrative, il mutar l'opinione a voglia loro; applicandosi ora a questa, ed ora a quella; e che gran differenza è trà il comandare ad un Matematico, ò ad un Filosofo, e'l disporre un Mercante, ò un Leggista; e che non con l'istessa facilità si possono mutare le conclusioni dimostrate circa le cose della Natura, e del Cielo, che le opinioni circa quello, che è lecito, ò nò in un contratto, in un censo, ò in un cambio. Tal differenza è stata benissimo conosciuta da' Padri dottissimi, e Santi; come l'aver loro posto grande studio in confutar molti argomenti, ò per meglio dir, molte fallacie filosofiche, ci manifesta; e come espressamente si legge presso alcuni di loro, ed in particolare abbiamo in Santo Agostino le se-

seguenti parole: Hoc indubitantèr tenendum est, ut quicquid sapientes hujus mundi, de naturâ rerum veraciter demonstrare potuerint, ostendamus, nostris libris non esse contrarium; quicquid autem alli in suis voluminibus, contrarium Sacris Literis docent, sinè ullâ dubitatione credamus, id falsissimum esse; & quoquo modo possumus, etiam ostendamus; atque ita teneamus Fidem Domini nostri, in quo sunt absconditi omnes thesauri sapientiæ; ut neque falsæ philosophiæ loquacitate seducamur, neque simulatæ Religionis superstitione terreamur.

Nel cap. 2 ud del lib. 1. della Genesi ad literam.

Dalle quali parole, mi par, che si cavi questa dottrina, cioè, che ne' libri de' Sapienti di questo Mondo si contenghino alcune cose della natura dimostrate veracemente, ed altre semplicemente insegnate; e che quanto alle prime, sia uficio de' saggi Teologi mostrare che le non son contrarie alle Sacre Scritture; quanto alle altre insegnate, ma non necessariamente dimostrate, se vi sarà cosa contraria alle Sacre Lettere, si deve stimare per indubitatamente falsa, e tale in ogni possibil modo si deve dimostrare.

Se dunque le conclusioni naturali, dimostrate veracemente, non s'anno a posporre a' luoghi della Scrittura, ma sì bene dichiarare, come tali luoghi non contrariano ad esse conclusioni; adunque bisogna, prima che condannare una proposizione naturale, mostrar, che ella non sia dimostrata necessariamente: e questo devon fare, non quelli, che la tengono per vera; ma quelli, che la stiman falsa: e ciò par molto ragionevole, e conforme alla natura; cioè, che molto più facilmente sien per trovar le fallacie in un discorso, quelli, che lo stiman falso, che quelli, che lo reputan vero, e concludente. Anzi in questo particolare accaderà, che i seguaci di questa opinione, quanto più andran rivolgendo le carte, esaminando le ragioni, replicando le osservazioni, e riscontrando le esperienze; tanto più si confermino in questa credenza. E l'Altezza Vostra sà quel che occorse al Matematico passato dello studio di Pisa, che messosi, in sua vecchiezza, a veder la dottrina del Copernico, con isperanza di poter fondatamente confutarla (poiche in tanto la reputava falsa, in quanto non l'aveva mai veduta) gli avvenne, che non prima restò capace de' suoi fondamenti, progressi, e dimostrazioni, che e' si trovò persuaso; e da impugnatore ne diventò saldissimo mantenitore. Potrei anco nominarle altri Ma-

Questi è il P. Clavio Gesuita.

tematici, i quali mossi dagli ultimi miei scuoprimenti, anno confessato esser necessario mutare la già concepita constituzione del mondo, non potendo in conto alcuno più sussistere. Se per rimovere dal mondo questa opinione, e dottrina, bastasse il serrar la bocca ad un solo, come forse si persuadono quelli, che misurando i giudizj degli altri con il lor proprio, li pare impossibile che tale opinione abbia a poter sussistere, e trovar seguaci, questo sarebbe facilissimo a farsi: ma il negozio cammina altramente; perche per eseguire una tal determinazione, sarebbe necessario proibir non solo il libro del Copernico, ed i scritti degli altri Autori, che seguono l'istessa dottrina; ma interdire tutta la scienza d'Astronomia in terra, e più vietare agli huomini il guardar verso il Cielo, acciò non vedessero Marte, e Venere, or vicini alla terra, or remotissimi; con tanta differenza, che questa si scorgesse in superficie, quaranta volte, e quella sessanta, maggiore una volta, che l'altra; ed acciocchè la medesima Venere non si scorgesse or rotonda, ed or falcata, con sottilissime corna; e molte altre sensate osservazioni, che in modo alcuno non si possono adattare al Sistema Tolemaico; ma son saldissimi argomenti del Copernicano.

Ma il proibire il Copernico, ora che per molte nuove osservazioni, e per l'applicazion di molti letterati alla sua lettura, si van di giro in giro scoprendo più vere le sue posizioni, e vera la sua dottrina, avendolo ammesso per tanti anni, mentre egli era men seguito, e confermato, parrebbe, a mio giudizio, un contravvenire alla verità, e cercar tanto più d'occultarla, e supprimerla, quanto più ella si dimostra palese, e chiara.

Il non abolire interamente tutto il libro, ma solamente dannar per erronea questa particolare opinione, sarebbe, se io non m'inganno, detrimento maggiore per le anime; lasciandoli occasione di veder provata una posizione, la qual fosse poi peccato il crederla.

Il proibir tutta la scienza, che altro sarebbe, che un reprovar cento luoghi delle Sacre Lettere, i quali c'insegnano, come la gloria, e la grandezza del Sommo Dio, mirabilmente si scorge in tutte le sue fatture, e divinamente si legge nell'aperto libro del Cielo? Nè sia chi creda, che la lettura degli altissimi concetti, che sono scritti in quelle carte, finisca nel solo veder lo splendor del Sole, e delle stelle, ed il lor nascere, ed ascondersi (che è il termine, sin dove penetrano gli occhj de' bruti,

e del

e del vulgo) ma vi son dentro misterj tanto profondi, e concet ti tanto sublimi, che le vigilie, le fatiche, e gli studj di cento, e cento acutissimi ingegni, non gli anno ancora interamente penetrati con l'investigazioni continuate per migliaja d'anni. E credin pure gl' idioti, che sicome quello, che gli occhj loro comprendono nel riguardar l'aspetto esterno d'un corpo umano, è piccolissima cosa in comparazion degli ammirandi artificj, che in esso ritrova uno esquisito, e diligente Anatomista, e Filosofo, mentre và investigando l'uso di tanti muscoli, tendini, nervi, ed ossi; esaminando gli uficj del cuore, e degli altri membri principali; ricercando le sedi delle facoltà vitali; risecando, ed osservando le maravigliose strutture degli strumenti de' sensi; e senza finir mai di stupirsi, ò di appagarsi, contemplando i ricetti della immaginazione della memoria, e del discorso. Così quello, che il puro senso della vista rappresenta, è come nulla, in proporzion delle alte maraviglie, che, mercè delle lunghe, ed accurate osservazioni, l'ingegno degli intelligenti, scorge nel Cielo. E questo è quanto mi occorre considerare circa questo particolare.

Quanto poi a quelli, che soggiungono, che quelle proposizioni naturali, delle quali la Scrittura pronunzia sempre l'istesso; e che i Padri tutti concordemente nello stesso senso ricevono, debbano essere intese conforme al nudo significato delle parole, senza glose, ò interpretazioni; e ricevute, e tenute per verissime; e che in conseguenza, per esser tale la mobiltà del Sole, e la stabilità della Terra, sia de Fide *il tenerle per vere, ed erronea l'opinion contraria. Mi occorre di considerar prima, che delle proposizioni naturali, alcune sono, delle quali con ogni umana scienza, e discorso, solo sene può conseguire più presto qualche probabile opinione, e verisimile conjettura, che una sicura, e dimostrata scienza; come, per esempio, se le stelle siano animate. Altre sono delle quali, ò si hà, ò si può creder fermamente, che aver si possa, con esperienze, e con lunghe osservazioni, e con necessarie dimostrazioni, indubitata certezza; quale è se la Terra, ò il Cielo si muovino, ò nò; se il Cielo sia sferico, ò nò. Quanto alle prime, io non dubito punto, che dove gli umani discorsi non possono arrivare, e che di esse, per conseguenza, non si può aver scienza, ma solamente opinione, e fede, pienamente convenga conformarsi, & assolutamente, co'l puro senso verbale delle Scritture. Ma quanto*

alle altre, io crederei (come di sopra si è detto) che prima fusse da accertarsi del fatto, il quale ci scorgerebbe il ritrovamento de' veri sensi delle Scritture, li quali solamente si troverebbon concordi co'l fatto dimostrato; poichè due veri, non possono mai contrariarsi. E questa mi par dottrina tanto retta, e sicura, quanto io la trovo scritta puntualmente in S. Agostino, il quale parlando appunto della figura del Cielo, e quale ella si debba credere essere; poichè pare, che quel che ne affermano gli Astronomi, sia contrario alla Scrittura (stimandola quelli rotonda, e chiamandola la Scrittura come una pelle) determina, che niente si ha da curar, che la Scrittura contrarj agli Astronomi: ma credere alla sua autorità; se quello, che loro dicono sarà falso, e fondato solamente sopra conjetture della infermità umana; ma se quello, che loro affermano fusse provato con ragioni indubitabili, non dice questo Santo Padre, che si comandi agli Astronomi, che loro medesimi, solvendo le loro dimostrazioni dichiarino la loro conclusione per falsa; ma dice, che si deve mostrare, che quello, che è detto nella Scrittura della pelle, non è contrario a quelle vere dimostrazioni. Ecco le sue parole. Sed ait aliquis, quomodò non est contrarium iis, qui figuram sphæræ Cœlo tribuunt, quòd scriptum est in libris nostris; Qui extendit Cœlum, sicuti pellem? Sit sanè contrarium, si falsum est quòd illi dicunt: hoc enim verum est, quod divina dicit authoritas potiùs, quàm illud, quod humana infirmitas conjicit. Sed si fortè illud talibus illi documentis probare potuerint, ut dubitari indè non debeat; demonstrandum est hoc, quod apud nos est de pelle dictum, veris illis rationibus non esse contrarium.

Nel lib. 2. della Genesi ad liter. al cap. 9.

Segue poi di ammonirci, che noi non dobbiamo esser meno osservanti in concordare un luogo della Scrittura con una proposizione naturale dimostrata, che con un'altro luogo della Scrittura, che sonasse il contrario.

Anzi mi par degna di essere ammirata, ed imitata la circunspezione di questo Santo, il quale anco nelle conclusioni oscure, e delle quali si può esser sicuri, che non se ne possa aver scienza per dimostrazioni umane, và molto riservato nel determinar quello, che si debba credere, come si vede da quello, che egli scrive nel fine del secondo lib. della Genesi ad literam, parlando, se le stelle siano da credersi animate. Quod licet in præsenti, facilè non possit comprehendi; arbitror tamen in processu

su tractandarum Scripturarum, opportuniora loca posse occurrere, ubi nobis de hac re, secundùm Sanctæ authoritatis literas, etsi non ostendere certum aliquid, tamen credere licebit. Nunc autem, servatâ semper moderatione piæ gravitatis, nihil credere de re obscurâ temerè debemus; nè fortè, quod postea veritas patefecerit, quamvis libris Sanctis, sivè Testamenti Veteris, sivè Novi, nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris, oderimus.

Di quì, e da altri luoghi, parmi (se io non m'inganno) la intenzion de' Santi Padri essere, che nelle quistioni naturali, e che non sono de Fide, *prima si debba considerare se elle sono indubitabilmente dimostrate, ò con isperienze sensate conosciute; ò vero, se una tal cognizione, e dimostrazione aver si possa, la quale ottenendosi, ed essendo ella ancora dono di Dio, si deve applicare alla investigazione de' veri sensi delle Sacre Lettere, in quei luoghi, che in apparenza mostrassero di sonar diversamente; quali indubitatamente saranno penetrati da' Sapienti Teologi, insieme con le ragioni, perchè lo Spirito Santo gli abbia voluti talvolta per nostro esercizio, ò per altra, a me recondita ragione, velare sotto parole di significato diverso.*

Quanto all'altro punto, riguardando noi al primario scopo di esse Sacre Lettere, non crederei, che l'aver esse parlato sempre nell'istesso senso, avesse a perturbar questa regola: perchè se occorrendo alla Scrittura, per accomodarsi alla capacità del volgo, pronunziare una volta una proposizione con parole di sentimento diverso dall'essenza di essa proposizione; perchè non dovrà ella aver'osservato l'istesso, e per l'istesso rispetto, quante volte gli occorreva dir la medesima cosa? Anzi mi pare, che il fare altramente, averebbe cresciuta la confusione, e scemata la credulità del popolo.

Che poi della quiete, ò movimento del Sole, e della Terra, fusse necessario, per accomodarsi alla capacità popolare, asserirne quello, che suonan le parole della Scrittura, l'esperienza ce lo mostra chiaro; poichè anco all'età nostra, popolo assai men rozzo, vien mantenuto nella istessa opinione, da ragioni, che ben ponderate, ed esaminate, si troveranno esser fievolissime; ed esperienze, ò in tutto false, ò totalmente fuori del caso. Nè si può pur tentar di rimuoverlo, non essendo capace delle ragioni contrarie, dependenti da troppo esquisite osservazioni, e sottili dimostrazioni, appoggiate sopra astrazzioni, che

che ad esser concepite, richieggono troppo gagliarda immaginativa. Perlochè, quando bene appresso i sapienti fusse più che certa, e dimostrata la stabilità del Cielo; e'l moto della Terra, bisognerebbe ad ogni modo, per mantenersi il credito appresso il numerosissimo volgo, proferire il contrario. Poiche di mille huomini volgari, che vengono interrogati sopra questi particolari, forse non sene troverà un solo, che non risponda, parergli, e così creder per certo, che'l Sole si muova, e che la Terra stia ferma. Ma non però deve alcuno prendere questo comunissimo assenso popolare, per argomento della verità di quel, che viene asserito; perchè se noi interrogheremo gli stessi huomini, delle cause, e motivi per i quali e' credono in quella maniera; ed all'incontro ascolteremo, quali esperienze, e dimostrazioni induchino quegli altri pochi a creder'il contrario, troveremo questi esser persuasi da saldissime ragioni, e quelli da semplicissime apparenze, e rincontri vani, e ridicoli.

Che dunque fosse necessario attribuire al Sole il moto, e la quiete alla Terra, per non confonder la poca capacità del volgo, e renderlo renitente, e contumace nel prestar fede agli articoli principali, e che sono assolutamente de Fide, *è assai manifesto. E se così era necessario a farsi, non è punto da maravigliarsi, che così sia stato con somma prudenza eseguito nelle Divine Scritture.*

Ma più dirò, che non solamente il rispetto della incapacità del volgo, ma la corrente opinion di quei tempi fece, che gli Scrittori Sacri, nelle cose non necessarie alla Beatitudine, più si accomodarono all'uso ricevuto, che all'essenza del fatto. Di che parlando S. Girolamo, scrive. Quasi non multa in Scripturis Sanctis dicantur juxta opinionem illius temporis, quo gesta referuntur, & non juxta quod rei veritas continebat.

Nel cap. 28. di Gerem.

Ed altrove il medesimo Santo. Consuetudinis Scripturarum est, ut opinionem multarum rerum sic narret Historicus, quomodo eo tempore ab omnibus credebatur.

Nel cap. 13. di S. Matt.

E S. Tommaso in Giob. al cap. 27. sopra le parole. Qui extendit Aquilonem super vacuum, & appendit terram super nihilum. *Nota, che la Scrittura chiama vacuo, e niente lo spazio, che abbraccia, e circonda la Terra, e che noi sappiamo non esser vuoto, ma ripieno d'aria: nulladimeno dice egli, che la Scrittura per accomodarsi alla credenza del volgo, che pensa, che in tale spazio non sia nulla, lo chiama vacuo, e niente. Ecco le*

pa-

parole di Santo Tommaso. Quod de superiori hemisphærio Cœli nihil nobis apparet, nisi spatium aëre plenum, quod vulgares homines reputant vacuum; loquitur enim secundùm existimationem vulgarium hominum, prout est mos in Sacrâ Scripturâ.

Hora da questo luogo mi pare, che assai chiaramente argomentar si possa, che la Scrittura Sacra per il medesimo rispetto abbia avuto molto più gran ragione di chiamare il Sole mobile, e la Terra stabile. Perchè se noi tenteremo la capacità degli huomini volgari, gli troveremo molto più inetti a restar persuasi della stabilità del Sole, e mobilità della Terra, che dell'esser lo spazio, che ci circonda, ripieno d'aria. Adunque se gli Autori Sacri, in questo punto, che non aveva tanta difficultà appresso la capacità del volgo ad esser persuaso, nulladimeno si sono astenuti di tentare il persuaderglielo, non dovrà parere, se non molto ragionevole, che in altre proposizioni, molto più recondite, abbiano osservato il medesimo stile. Anzi conoscendo l'istesso Copernico, qual forza abbia nella nostra fantasia una invecchiata consuetudine, ed un modo di concepir le cose, già fin dalla infanzia fattoci familiare; per non accrescer confusione, e difficultà nella nostra astrazione, dopo aver prima dimostrato, che i movimenti, li quali a noi appariscono esser del Sole, ò del Firmamento, sono veramente della Terra: nel venir poi a ridurgli in tavole, ed all'applicargli all'uso, gli và nominando pur del Sole, e del Cielo superiore a' Pianeti; chiamando nascere, e tramontar del Sole, e delle stelle, mutazioni della obliquità del Zodiaco, e variazioni ne' punti degli Equinozj, movimento medio, anomalia, e prostaferesi del Sole, ed altre cose tali; quelle, che sono veramente della Terra. Ma perchè sendo noi congiunti con lei, ed in conseguenza a parte di ogni suo movimento, non gli possiamo immediatè riconoscere in lei; ma ci convien far di lei relazione a' corpi celesti, ne' quali ci apparisconono; però gli nominiamo, come fatti là, dove fatti ci rassembrano. Quindi si noti, quanto sia ben fatto, l'accomodarsi al nostro più consueto modo d'intendere.

Che poi la comun concordia de' Padri nel ricevere una proposizione naturale della Scrittura nel medesimo senso, debba autenticarla in maniera, che divenga de Fide *il tenerla per tale, crederei, che ciò si dovesse al più intendere di quelle conclusioni solamente, le quali fussero da assai Padri state discusse, e*

van-

ventilate con assoluta diligenza, e disputate per l'una, e per l'altra parte; accordandosi poi tutti a reprovar quella, e tener questa. Ma la mobilità della Terra, e stabilità del Sole, non son di questo genere; conciosiachè tale opinione fosse in que' tempi totalmente sepolta, e remota dalle quistioni delle scuole, e non considerata, non che seguita da veruno. Onde si può credere, che nè pur cascasse in concetto a' Padri di disputarla; avendo i luoghi della Scrittura la lor propria opinione, e l' assenso degli huomini tutti concordi nell'istesso parere, senza che si sentisse la contraddizione d'alcuno.

Inoltre, non basta il dir, che i Padri tutti ammettano la stabilità della Terra, &c. Adunque il tenerla è de Fide: *ma bisogna provar che essi abbin condannata l'opinion contraria; imperocchè io potrò sempre dire, che il non avere avuto loro occasione di farvi sopra riflessione, e discuterla, hà fatto, che l'anno lasciata, ed ammessa solo come corrente; ma non già come risoluta, e stabilita. E ciò mi par di poter dire con assai ferma ragione; imperocchè ò i Padri fecero riflessione sopra questa conclusione, come controversa, ò nò: se nò, adunque niente ci potettero, neanco in mente loro, determinare. Nè deve la loro non curanza mettere in obbligo noi a ricever que' precetti, che essi non anno, nè pur con l'intenzione imposti; ma se ci fecero applicazione, e considerazione, già l'averebbono dannata, se l'avessero giudicata per erronea; il che non si trova, che essi abbian fatto. Anzi, dopo che alcuni Teologi l'anno cominciata a considerare, si vede, che non l'anno stimata erronea; come si legge ne' commentarj di Didaco a Stunica sopra Gjob, al capo 9. verso 6. sopra le parole.* Qui commovet terram de loco suo, &c. *dove lungamente discorre sopra la posizione Copernicana, e conclude, la mobilità della Terra, non esser contro alla Scrittura.*

Oltre che io averei qualche dubbio circa la verità di tal determinazione, cioè, se sia vero, che la Chiesa obblighi a tenere come de Fide *simili conclusioni naturali, insignite solamente di una concorde interpretazione di tutti i Padri, e dubbito, che possi essere, che quelli, che stimano in questa maniera, possino haver desiderato di ampliare, a favor della propria opinione, il decreto de' Concilj, il quale non veggo, che in questo proposito proibisca altro, se non lo stravolgere in sensi contrarj a quel di Santa Chiesa, o del comun consenso de' Padri, que' luoghi solamente*

mente, che sono de Fide; *ò attenenti a i costumi concernenti all'edificazione della dottrina Christiana: e così parla il Concilio Tridentino nella sess.4.*

Ma la mobilità, ò stabilità della Terra, ò del Sole, non sono de Fide, *nè contro a i costumi, nè vi è chi voglia scontorcer luoghi della Scrittura per contrariare a Santa Chiesa, ed a i Padri: anzi chi hà scritta questa dottrina, non si è mai servito di luoghi Sacri; acciò resti sempre nell'autorità de' gravi, e sapienti Teologi d'interpretar detti luoghi conforme al vero sentimento.*

E quanto i decreti de' Concilj si conformino co' Santi Padri in questi particolari, può essere assai manifesto; poichè tanto ne manca, che si risolvino a ricever per de Fide *simili conclusioni naturali, ò a reprovar come erronee le contrarie opinioni, che più presto, havendo riguardo alla primaria intenzione di Santa Chiesa, reputano inutile l'occuparsi in cercar di venire in certezza di quelle. Senta di nuovo l'Altezza Vostra quello, che risponde Santo Agostino a quei fratelli, che muovono la quistione, se sia vero, che il Cielo si muova, o pure stia fermo.* Quibus respondeo, multùm subtilibus, & laboriosis rationibus ista perquiri, ut verè percipiatur, utrum ità, an non ità sit: quibus ineundis, atque tractandis, nec mihi jam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & Sanctæ Ecclesiæ necessariam utilitatem cupimus informari. Nel Genesi ad literam nel cap. 10. del lib. 2.

Ma quando pure anco nelle proposizioni naturali, da luoghi della Scrittura esposti concordemente nel medesimo senso da tutti i Padri, si havesse a prender la resoluzione di condennarle, ò ammetterle; non però veggo, che questa regola havesse luogo nel nostro caso, avvengachè sopra i medesimi luoghi si leggano de' Padri diverse esposizioni; dicendo Dionisio Areopagita, che non il Sole, ma il primo mobile si fermò: l'istesso stima Santo Agostino, cioè che si fermassero tutti i corpi celesti: dell'istessa opinione è l'Abulese. Ma più tra gli Autori Ebrei (a i quali applaude Gioseffo) alcuni hanno stimato, che veramente il Sole non si fermasse, ma che così apparisse, mediante la brevità del tempo, nel quale gl'Israeliti dettero la sconfitta a' nimici. Così del miracolo al tempo di Ezecchia, Paolo Burghese stima non essere stato fatto nel Sole, ma nell'Orivolo.

Ma che in effetto sia necessario chiosare, & interpretare le parole del testo di Giosuè, qualunque si ponga la constituzio-

 ne

ne del Mondo, dimostrerò più a basso.

Ma finalmente concedendo a questi signori più di quello che e' domandano, cioè di sottoscrivere interamente al parere de' sapienti Teologi; giacchè tal particolar disquisizione non si trova essere stata fatta da i Padri antichi, potrà esser fatta da i sapienti della nostra età, li quali ascoltate prima le esperienze, l'osservazioni, le ragioni, e le dimostrazioni de' Filosofi, & Astronomi per l'una, e per l'altra parte (poichè la controversia è di problemi naturali, e di dilemmi necessarj, & impossibili ad esser altramente, che in una delle due maniere controverse) potranno con assai sicurezza determinar quello, che le Divine inspirazioni gli detteranno. Ma che senza ventilare, e discutere minutissimamente tutte le ragioni dell'una, e dell'altra parte, e che senza venire in certezza del fatto, si sia per prendere una tanta resoluzione, non è da sperarsi da quelli, che non si curerebbono d'arrischiar la maestà, e dignità delle Sacre Lettere per sostentamento della riputazione di loro vane immaginazioni; nè da temersi da quelli, che non ricercano altro, se non che si vadi con somma attenzione ponderando quali siano i fondamenti di quella dottrina; e questo solo per zelo santissimo del vero, e delle Sacre Lettere, e della maestà, dignità, & autorità, nella quale ogni Cristiano deve proccurar, che esse sieno mantenute.

La qual dignità, chi non vede con quanto maggior zelo vien desiderata, e proccurata da quelli, che sottoponendosi onninamente a Santa Chiesa, domandano, non che si proibisca questa, o quella opinione, ma solamente di poter mettere in considerazione cose, ond'ella maggiormente si assicuri nell'elezione più sicura, che da quelli, che abbagliati da proprio interesse, ò sollevati da maligne suggestioni, predicano, che ella fulmini senz'altro la spada, poichè ella ha potestà di farlo; non considerando, che non tutto quel, che si può fare è sempre utile, che si faccia. Di questo parere non son già stati i Padri santissimi; anzi conoscendo di quanto pregiudizio, e quanto contro al primario instituto della Chiesa Cattolica sarebbe il volere da' luoghi della Scrittura, diffinire conclusioni naturali, delle quali, ò con esperienze, ò con dimostrazioni necessarie si potrebbe in qualche tempo dimostrare il contrario di quel, che suonano le nude parole, sono andati, non solamente circonspettissimi, ma hanno per ammaestramento degli altri, lasciati i

se-

seguenti precetti. In rebus obscuris, atque à nostris oculis remotissimis, si qua indè scripta, etiam Divina legerimus, quæ possint, salvâ fide, quâ imbuimur, alias, atque alias parere sententias, in nullam earum nos præcipiti affirmatione ità projiciamus, ut si fortè diligentiùs discussa veritas, eam rectè labefactaverit, corruamus: non pro sententiâ Divinarum Scripturarum, sed pro nostrâ ità dimicantes, ut eam velimus Scripturarum esse, quæ nostra est, cùm potiùs eam, quæ Scripturarum est, nostram esse velle debeamus.

S. Agostino nella Genesi ad literá nel lib. 1. al cap. 18.

Soggiugne, poco di sotto, per ammaestrarci, come niuna proposizione può esser contro la Fede, se prima non è dimostrata esser falsa, dicendo. Tàmdiù non est extra fidem, donec veritate certissimâ refellatur: quod si factum fuerit, non hoc habebat Divina Scriptura, sed hoc senserat humana ignorantia.

S. Agost. nel cap. 19. del lib. 1. de Genesi ad literá.

Dal che si vede, come falsi sarebbono i sentimenti, che noi dessimo a' luoghi della Sacra Scrittura, ogni volta che non concordassero con le verità dimostrate: E però devesi, con l'ajuto del vero dimostrato, cercare il senso sicuro della Scrittura, e non conforme al suono delle parole, che sembrasse vero alla debolezza nostra, volere in certo modo sforzar la natura, e negar l'esperienze, e le dimostrazioni necessarie.

Ma noti di più l'Altezza Vostra, con quante circonspezioni cammina questo santissimo huomo, prima che risolversi ad affermare alcuna interpretazione della Scrittura per certa, e talmente sicura, che non s'habbia da temere di potere incontrare qualche difficoltà, che ci apporti disturbo, che non contento, che alcun senso della Scrittura concordi con alcuna dimostrazione, soggiugne. Si autem hoc verum esse vera ratio demonstraverit, adhuc incertum erit, utrum hoc in illis verbis Sanctorum Librorum scriptor sentiri voluerit, an aliquid aliud non minus verum. Quod si cœtera contextio sermonis, non hoc eum voluisse probaverit, non ideo falsum erit aliud, quod ipse intelligi voluit, sed & verum, & quod utiliùs cognoscatur.

Nel lib. 1. della Genes. ad lit. al cap. 19.

Ma quello, che accresce la maraviglia circa la circonspezione con la quale questo Autore cammina, è, che non si assicurando su'l vedere, che le ragioni dimostrative, e quello che suonano le parole della Scrittura, & il resto della testura precedente, ò susseguente, conspirino nella medesima intenzione, aggiugne le seguenti parole. Si autem contextio Scripturæ, hoc vo-

S. Agost. nel luogo sopra citato.

volusse intelligere Scriptorem non repugnaverit, adhuc restabit quærere, utrum & aliud non potuerit.

Nè si risolvendo ad accettar questo senso, ò escluder quello, anzi non gli parendo di potersi stimar mai cautelato a sufficienza, seguita. Quod si & aliud potuisse invenerimus, incertum erit, quidnam eorum ille voluerit; & utrumque sentire voluisse non inconvenientèr creditur, si utriusque sententiæ certa circumstantia suffragatur.

Nello stesso luogo.

E finalmente, quasi volendo render ragione di questo suo instituto, col mostrarci, a quali pericoli esporrebbero sè, e le Scritture, e la Chiesa, quelli, che riguardando più al mantenimento d'un suo errore, che alla dignità della Scrittura, vorrebbono estendere l'autorità di quella, oltre a i termini, ch'ella stessa si prescrive, soggiugne le seguenti parole, che per se sole dovrebbero bastare a reprimere, e moderare la soverchia licenza, che talun pretende di potersi pigliare. Plerumque enim accidit, ut aliquid de Terrà, de Cœlo, de cœteris hujus mundi elementis, de motu, & conversione, vel etiam magnitudine, & intervallis siderum, de certis defectibus Solis, & Lunæ, de circuitibus annorum, & temporum; de naturis animalium, fruticum, lapidum, atque hujusmodi cœteris, etiam non Christianus ità noverit, ut certissimâ ratione, vel experientiâ teneat. Turpè autem est nimis, & perniciosum, ac maximè cavendum, ut Christianum de his rebus, quasi secundùm Christianas literas loquentem, ità delirare quilibet infidelis audiat, ut, quemadmodum dicitur, toto Cœlo errare conspiciens, risum tenere vix possit: & non tam molestum est, quod errans homo deridetur, sed quod Authores nostri, ab iis, qui foris sunt, alia sensisse creduntur, & cum magno exitio eorum, de quorum salute satagimus, tamquam indocti reprehenduntur, atque respuuntur. Cùm enim quemquam de numero Christianorum, eà in re, quam optimè norunt errare, deprehenderint, & vanam sententiam suam de nostris libris asserere, quo pacto illis libris credituri sunt, de resurrectione mortuorum, & de spe Vitæ æternæ, Regnoque Cœlorum; quando de his rebus, quas jam experiri, vel indubitatis rationibus percipere potuerunt, fallaciter putaverint esse conscriptos?

Nello stesso luogo.

Quanto poi restino offesi i Padri, veramente saggi, e prudenti da questi tali, che per sostener proposizioni da loro non capite,

vanno in certo modo impegnando i luoghi della Scrittura; riducendosi poi ad accrescere il primo errore col produrne altri luoghi meno intesi de' primi, esplica il medesimo Santo, con le parole, che seguono. Quid enim molestiæ, tristitiæque ingerant prudentibus fratribus, temerarii præsumptores, satis dici non potest, cùm si quando de falsâ, & pravâ opinione suâ reprehendi, & convinci cœperint ab iis, qui nostrorum librorum authoritate non tenentur, ad defendendum id, quod levissimâ temeritate,& apertissimâ falsitate dixerunt, eosdem libros sanctos, undè id probent, proferre conantur; vel etiam memoritèr, quæ ad testimonium valere arbitrantur: multa indè verba pronunciant, non intelligentes, neque quæ loquuntur, neque de quibus affirmant. Nello stesso luog. 80.

Del numero di questi parmi, che sian coloro, che non volendo, ò non potendo intender le dimostrazioni, & esperienze, con le quali l'Autore, & i seguaci di questa posizione la confermano, attendono pure a portar'innanzi le Scritture; non si accorgendo, che quante più ne producono, e quanto più persistono in affermar, quelle esser chiarissime, e non ammettere altri sensi, che quelli, che essi gli danno, di tanto maggior pregiudizio sarebbono alla dignità di quelle (quando il lor giudizio fusse di molta autorità) se poi la verità conosciuta manifestamente in contrario, arrecasse qualche confusione, almeno in quelli, che son separati da Santa Chiesa; de' quali ella pure è zelantissima, e madre desiderosa di ridurgli nel suo grembo. Vegga dunque l'Altezza Vostra, quanto disordinatamente procedono quelli, che nelle dispute naturali, nella prima fronte constituiscono per loro argomenti luoghi della Scrittura, e bene spesso malamente da loro intesi.

Ma se questi tali, veramente stimano, & interamente credono d'havere il vero sentimento di un tal luogo particolare della Scrittura, bisogna per necessaria conseguenza, che e' si tenghino anco sicuri d'haver in mano l'assoluta verità di quelle conclusioni naturali, che intendono di disputare; e che insieme conoschino d'haver grandissimo vantaggio sopra l'avversario, a cui tocca a difender la parte falsa; essendoche quello, che sostiene il vero, può haver molte esperienze sensate, e molte dimostrazioni necessarie per la parte sua, mentre che l'avversario non può valersi d'altro, che d'ingannevoli apparenze di paralogismi, e di fallacie. Hora, se essi contenendosi dentro a i ter-

termini naturali, e non producendo altre armi, che le filosofiche, sanno ad ogni modo d'esser tanto superiori all'avversario: perchè nel venir poi al congresso, por subito mano a un'arme inevitabile, e tremenda, per atterrir con la sola vista il loro avversario? Ma s'io devo dire il vero, credo, che essi siano i primi atterriti, e che sentendosi inabili a potere star forti contro gli assalti dell'avversario, tentino di trovar modo di non se lo lasciare accostare, vietandoli l'uso del discorso, che la Divina Bontà gli hà conceduto, & abbusando l'autorità giustissima della Sacra Scrittura, che ben'intesa, ed usata, non può mai, conforme alla comune sentenza de' Teologi, oppugnar le manifeste esperienze, cioè le necessarie dimostrazioni. Ma che questi tali rifugghino alle Scritture, per coprir la loro impossibilità di capire, non che di solvere le ragioni contrarie, dovrebbe, s'io non m'inganno, essergli di nessun profitto; non essendo mai sin quì stata cotal'opinione dannata da Santa Chiesa. Però quando volessero procedere con sincerità, dovrebbero ò tacendo, confessarsi inabili a poter trattar di simili materie, ò vero prima considerare, che non è nella potestà loro, nè d'altri, che del Sommo Pontefice, e de' Sacri Concilj, il dichiarare una proposizione per erronea; ma che bene stà nell'arbitrio loro il disputar della sua falsità. Dipoi intendendo, come è impossibile, che alcuna proposizione sia insieme vera, & eretica, dovrebbero, dico, occuparsi in quella parte, che più aspetta a loro, cioè in dimostrar la falsità di quella; la quale come havessero scoperta, ò non occorrerebbe più il proibirla, perchè nessuno la segirebbe; ò il proibirla sarebbe sicuro, e senza pericolo di scandolo alcuno.

Però applichinsi prima questi tali a redarguire le ragioni del Copernico, e di altri, e lascino il condennarla poi per erronea, ò eretica a chi ciò si appartiene; ma non isperino già d'esser per trovare ne' circonspetti, e sapientissimi Padri, e nell'assoluta sapienza di quel che non può errare, quelle repentine resoluzioni, nelle quali essi talora si lascierebbero precipitare da qualche loro affetto, ò interesse particolare. Perchè sopra queste, & altre simili proposizioni, che non sono direttamente de Fide, *non è chi dubiti, che il Sommo Pontefice ritien sempre assoluta potestà di ammetterle, ò di condennarle: ma non è già in poter di creatura alcuna il farle esser vere, ò false, diversamente da quello, che elleno per sua natura,* e de facto *si trovano essere.* Pe-

Però par che miglior consiglio sia, l'assicurarsi prima della necessaria, & immutabil verità del fatto, sopra la quale nessuno hà imperio; che senza tal sicurezza, col dannare una parte, spogliasi dell'autorità di poter sempre eleggere, riducendo sotto necessità quelle determinazioni, che di presente sono indifferenti, e libere, e riposte nell' arbitrio dell' autorità suprema.

Et in somma, se non è possibile, che una conclusione sia dichiarata eretica, mentre si dubita, che ella possa esser vera, vana dovrà esser la fatica di quelli, che pretendono di dannar la mobilità della Terra, e la stabilità del Sole, se prima non hanno dimostrato, esser' impossibile, e falsa.

Resta finalmente, che consideriamo, quanto sia vero, che il luogo di Giosuè si possa prendere senza alterare il puro significato delle parole; e come possa essere, che obbedendo il Sole al comandamento di Giosuè, che fù, che egli si fermasse, ne potesse da ciò seguire, che il giorno per molto spazio si prolungasse.

La qual cosa, stante i movimenti celesti, conforme alla constituzione Tolemaica, non può in modo alcuno avvenire; perchè facendosi il movimento del Sole per l'Eclittica, secondo l'ordine de' segni, il quale è da Occidente in Oriente, contro al moto del primo mobile, il quale è da Oriente in Occidente (che è quello, che fà il giorno, e la notte) chiara cosa è, che cessando il Sole dal suo vero, e proprio movimento, il giorno si farebbe più corto, e non più lungo; e che all'incontro il modo di allungarlo, farebbe l'affrettare il suo movimento in tanto, che per fare, che il Sole restasse sopra l'Orizonte per qualche tempo, in un'istesso luogo, senza declinar verso l'Occidente, converrebbe accelerare il suo movimento, tanto che e' pareggiasse quel del primo mobile, che farebbe un'accelerarlo circa trecento sessanta volte più del suo consueto.

Quando dunque Giosuè havesse havuto intenzione, che le sue parole fussero prese nel lor puro, e propriissimo significato, havrebbe detto al Sole, ch'egli accelerasse il suo movimento, tanto, che il ratto del primo mobile non lo portasse all'Occaso: ma perchè le sue parole erano ascoltate da gente, che forse non haveva altra cognizione de' movimenti celesti, che di questo massimo, e comunissimo, da Levante a Ponente, accomodandosi alla capacità loro, e non havendo intenzione d'insegnarli la con-

constitutione delle sfere, ma solo, che e' comprendessero la grandezza del miracolo fatto nell' allungamento del giorno, parlò conforme all'intendimento loro.

Forse questa considerazione mosse prima Dionisio Areopagita a dire, che in questo miracolo si fermò il primo mobile; e fermandosi questo, in conseguenza si fermarono tutte le Sfere celesti: della quale opinione è l'istesso Santo Agostino; e l'Abulense diffusamente la conferma.

Nella Pistola a Policarpo.

Anzi, che l'intenzione dell'istesso Giosuè fusse, che si fermasse tutto il sistema delle Celesti Sfere, si comprende dal comandamento fatto ancora alla Luna, benche ella non havesse che fare nell'allungamento del giorno: e sotto il precetto fatto ad essa Luna s'intendono gli orbi degli altri Pianeti, tacciuti in questo luogo, come in tutto'l resto delle Sacre Scritture; delle quali non è stata intenzione d'insegnarci le scienze Astronomiche.

Parmi dunque, s'io non m'inganno, che assai chiaramente si scorge, che posto il Sistema Tolemaico, sia necessario interpretar le parole con qualche sentimento diverso dal loro puro significato. La quale interpretazione (ammonito dagli utilissimi documenti di S. Agostino) non direi esser necessariamente quella, che hò detto, sicchè altra forse migliore, e più accomodata non potesse sovvenir'ad alcun'altro.

Ma se forse questo medesimo più conforme a quanto leggiamo in Giosuè, si potesse intender nel Sistema Copernicano, con l'aggiunta d'un'altra osservazione, nuovamente da me dimostrata nel Corpo Solare, voglio per ultimo mettere in considerazione, parlando sempre con quei medesimi riserbi di non esser talmente affezionato alle cose mie, che io voglia anteporle a quelle degli altri, e credere, che di migliori, e più conformi all'intenzione delle Sacre Lettere, non se ne possano addurre.

Posto dunque prima, che nel miracolo di Giosuè si farmasse tutto il Sistema delle conversioni Celesti, conforme al parer de' sopranominati Autori; e questo, acciocchè fermatone una sola, non si confondessero tutte le constituzioni, e si introducesse senza necessità gran perturbamento in tutto il corso della Natura. Vengo nel secondo luogo a considerare, come il Corpo Solare, benchè stabile nell' istesso luogo, si rivolge però in se stesso, facendo un' intera conversione in un mese in circa, sicome concludentemente mi par d'haver dimostrato nelle mie Lettere

delle

delle macchie Solari: il qual movimento veggiamo sensatamente esser nella parte superiore del Globo inclinato verso il Mezzogiorno; e quindi verso la parte inferiore piegarsi verso Aquilone; nell'istesso modo appunto, che si fanno i rivolgimenti di tutti gli orbi de' Pianeti. Terzo riguardando noi alla nobiltà del Sole, & essendo egli fonte di luce, dal qual pur, com'io necessariamente dimostro, non solamente la Luna, e la Terra, ma tutti gli altri Pianeti, nell'istesso modo, per se stessi tenebrosi, vengono illuminati; non credo, che sarà lontano dal ben filosofare il dire, che egli, come ministro massimo della Natura, & in certo modo anima, e cuore del mondo, infonde agli altri corpi, che lo circondano, non solo la luce, ma il moto ancora, co'l rigirarsi in se medesimo, sicchè nell'istesso modo, che cessando il moto del cuore dell'animale, cesserebbono tutti gli altri movimenti delle sue membra; così cessando la conversion del Sole, si fermerebbono tutti gli altri movimenti, e le conversioni di tutti i Pianeti. E come che della mirabil forza, & energia del Sole io potessi produrre gli assensi di molti gravi Scrittori, voglio che mi basti un luogo solo del B. Dionisio Areopagita nel libro de Divinis nominibus: *il quale del Sole scrive così*. Lux ejus colligit, convertitque ad se omnia, quæ videntur, quæ moventur, quæ illustrantur, quæ calescunt, & uno nomine ea, quæ ab ejus splendore continentur. Itaque Sol Ἥλιος dicitur, quod omnia congreget, colligatque dispersa. Et paulò inferiùs, de Sole rursus hæc addit. Si enim Sol hic, quem videmus, eorum, quæ sub sensum cadunt essentias, & qualitates, quæque multæ sint, ac dissimiles; tamen ipse, qui unus est, æqualitèrque lumen fundit, renovat; alit, tuetùrque, perficit, dividit, conjungit, fovet, fœcunda reddit, auget, mutat, firmat, edit, movet, vitaliàque facit omnia; & unaquæque res hujus universitatis, pro captu suo, unius, atque ejusdem Solis est particeps, causàsque multorum, quæ participant, in se æquabilitèr anticipatas habet, certè majori ratione, &c.

Essendo dunque il Sole, e fonte di luce, e principio di movimento, volendo Iddio, che al comandamento di Giosuè, restasse per molte hore nel medesimo stato immobilmente tutto il sistema mondano, bastò fermare il Sole, alla cui quiete fermatesi tutte le altre conversioni, restarono e la Terra, e la Luna, e'l

Sole nella medesima constitazione, e tutti gli altri Pianeti insieme: nè per tutto quel tempo declinò il giorno verso la notte; ma miracolosamente si prolungò. Et in questa maniera col fermare il Sole, senza alterar punto, ò confondere gli altri aspetti, e scambievoli constituzioni delle stelle, si potette allungare il giorno in terra, conforme esquisitamente al senso litterale del Sacro Testo.

Ma quello di che, s'io non m'inganno, si deve far non piccola stima, è, che con questa constituzione Copernicana si hà il senso litterale apertissimo, e facilissimo d'un'altro particolare, che si legge nel medesimo miracolo; il quale è, che il Sole si fermò nel mezzo del Cielo: sopra il qual passo gravi Teologi muovono difficoltà; poichè par molto probabile, che quando Giosuè domandò l'allungamento del giorno, il Sole fosse vicino al tramontare, e non nel Meridiano: perchè quando fusse stato nel Meridiano, essendo allora intorno al Solstizio estivo, e però i giorni lunghissimi, non par verisimile, che fusse necessario pregar l'allungamento del giorno, per conseguir vittoria in un conflitto; potendo benissimo bastare per ciò, lo spazio di sette ore, e più, che rimanevano ancora. Dal che mossi gravissimi Teologi, hanno veramente tenuto, che il Sole fosse vicino all'occaso; e così par che suonino anco le parole, dicendosi. Fermati Sole, fermati. Che se fusse stato nel Meridiano, ò non occorreva ricercare il miracolo, ò sarebbe bastato pregar solo qualche ritardamento. Di questa opinione è il Cajetano, alla quale sottoscrive il Magaglianes, confermandola con dire, che Giosuè haveva quell'istesso giorno fatte tante altre cose avanti il comandamento del Sole, che impossibile era, che fussero spedite in un mezzo giorno. Onde si riducono a interpretar le parole in medio Cœli, veramente con qualche durezza, dicendo, che le importano l'istesso, che il dire, che il Sole si fermò essendo nel nostro Emisferio, cioè sopra l'Orizonte. Ma tal durezza, & ogn'altra (s'io non erro) sfuggiremo noi, collocando, conforme al Sistema Copernicano, il Sole nel mezzo, cioè nel centro degli orbi celesti, e delle conversioni de' Pianeti, sicome è necessarissimo di porvelo. Perchè ponendo qualsivoglia ora del giorno, ò la Meridiana, ò altra quanto ne piace vicino alla sera, il giorno fù allungato, e fermate tutte le cõversioni celesti, col fermarsi il Sole nel mezzo del Cielo, cioè nel centro di esso Cielo, dove egli risiede: senso tanto più

oc-

accommodato alla lettera (oltre a quel che si è detto) quanto che, quando ancor si volesse affermare, la quiete del Sole essersi fatta nell'hora del mezzo giorno, il parlar proprio sarebbe stato il dire stetit in meridie, vel in meridiano circulo, e non in medio Cœli; poichè d'un corpo sferico, quale è il Cielo, il mezzo è veramente, e solamente il centro.

Quanto poi ad altri luoghi della Scrittura, che pajono contrariare a questa posizione, io non hò dubbio, che quando ella fusse conosciuta per vera, e dimostrata, que' medesimi Teologi, che mentre la reputan falsa, stimano tali luoghi incapaci di esposizioni concordanti con quella, nè troverebbono interpretazioni molto ben congiunte; e massime quando all'intelligenza delle Sacre Lettere aggiugnessero qualche cognizione delle scienze Astronomiche. E come di presente, mentre la stiman falsa, gli par d'incontrare nel legger le Scritture, solamente luoghi ad esse repugnanti, quando si havessero formato altro concetto, ne incontrerebbero peravventura altrettanti di concordi, e forse giudicherebbero, che Santa Chiesa molto acconciamente narrasse, che Iddio collocò il Sole nel centro del Cielo, e che quindi, col rigirarlo in se stesso, a guisa d'una ruota, contribuisse gli ordinati corsi alla Luna, & all'altre stelle erranti, mentre ella canta:

Cœli Deus sanctissime,
Qui lucidum centrum poli,
Candore pingis igneo,
Augens decoro lumine,
Quarto die qui flammeam,
Solis rotam constituens,
Lunæ ministras ordinem,
Vagosque cursus siderum.

E potrebbon dire il nome di Firmamento convenirsi molto bene ad literam alla sfera stellata, & a tutto quello, che è sopra le conversioni de' Pianeti, poichè secondo questa disposizione, è totalmente fermo, & immobile. Finalmente ad literam (movendosi la Terra circolarmente) s'intenderebbono i suoi Poli, dove si legge. Nec dùm Terram fecerat, & flumina, & cardines Orbis Terræ: I quali cardini, pajon indarno attribuiti al globo Terrestre, se egli sopra non se gli deve raggirare.

IL FINE.

Naturam rerum invenire, difficilè: & ubi inveneris indicare in vulgus, nefas. Plato.

LETTERA
DEL R. P. M.
PAOLO-ANTONIO
FOSCARINI, CARMELITANO,

Sopra l'opinione de' Pittagorici, e del Copernico, scritta

AL REVERENDISS. P. MAESTRO

SEBASTIANO FANTONE

GENERALE DEL SUO ORDINE,

Nella quale si accordano, ed appaciano i luoghi della Sacra Scrittura, e le proposizioni Teologiche, che giammai possano addursi contro di tale opinione.



Richiesta del Sig. D. Frà Vincenzo Caraffa Cavalier Napoletano, dell'Ordine Gierosolimitano (Signore di tante rare qualità, ch'io non saprei brevemente descriverlo, se non con dire, che in lui contendono del primo luogo la Nobiltà, la cortesia, l' universal cognizione di molte dottrine, il valore, la religione, la bontà, & ogni virtù) mi avea proposto di scrivere in difensione della nuova opinione, ò più tosto rinnovata, e dalle tenebre dell'obblivione, ove era sepolta, tirata hora frescamente in luce, Della Mobilità della Terra, e Stabilità del Sole; *tenuta anticamente da Pittagora, e poi posta in pratica dal Copernico; e del Sistema, e constituzione del Mondo, e sito delle sue parti, che* da

da quella ipotesi deriva: del che ne scrissi anco a V. P. Reverendiss. li giorni addietro, com'ella sà. Ma perchè hora mi ritrovo in viaggio per venire, di suo comandamento, a predicare costì in Roma; e questa speculazione si dovrebbe riporre al suo luogo nel Trattato della Cosmografia, il quale stò tuttavia ponendo in ordine, per far, che eschi in luce con il mio Compendio dell'Arti Liberali, ch'ormai è finito; hò voluto tratanto mandare a V. P. Reverendiss. (a cui devo tutte le mie azioni, e me stesso) questo breve ragguaglio di tutto il mio intento, e descrivergli i fondamenti, de' quali quest'opinione si può, e deve servire, acciocchè (essendo ella per altro ragionevole, e verisimile) non si mostri tanto repugnante, e quasi contraria, quanto pare; non solo alle ragioni fisiche, & a i principj approvati comunemente da tutti (il che sarebbe men male) ma quello, che più importa, a molte autorità della Sacra Scrittura; che senza dubbio ad ogn'uno, che la sente nominare, e proporre, rassembra uno de i più strani, e più mostruosi paradossi, che si siano ancora intesi. Il che nasce tutto dalla vecchia consuetudine, confermata da tanti secoli, per la quale gli huomini, ch'han fatto abito, e callo nell'opinioni già trite, e plausibili, e perciò di comune consenso di tutti, non solo dotti, ma anco indotti abbracciate, non possono più rimoversi da quelle: essendo tanto la forza dell'uso, che si dice essere un' altra Natura, e fà, che le cose, ancorche cattive, da chi gli è assuefatto, siano più amate, e desiderate, che le buone inusitate a lui: anzi che quelle più di queste gli siano giovevoli, e più accomodate alla sua natura, & inclinazione. Onde l'istesso avviene nell'opinioni, che non tantosto hanno una volta fisse profondamente le radici nell'animo, che qualsivoglia altra a quelle usitate dissimile, gli pare appunto come dissonanza all' orecchio, tenebre alla vista, fetore all'odorato, amarezza al gusto, e ruvidezza al tatto; Percioechè ordinariamente non si misurano, nè si giudicano le cose secondo quello, che elle sono, ma secondo le descrive l'autorità di chi ne parla. La quale autorità nondimeno, quando non è più che humana, non dev'esser mai tenuta di tanto momento, che per essa s'habbia a sprezzare, rinunciare, e posporre quello, che evidentemente in contrario accade, che ci mostri peravventura alcuna miglior ragione non avvertita per il passato, e talvolta il senso illesso. Nè deve chiudersi la strada a i posteri, di modo che non possano,

Mobilità della Terra, e Stabilità del Sole rassembra un paradosso.

Opinioni invecchiate sono difficili a rimoversi.

no, nè ardiscano ritrovare alcuna cosa di più, ò pur migliore di quelle, che ci han lasciate gli Antichi: gl'ingegni de' quali, come nell'invenzioni non furono molto superiori a quelli de' nostri tempi; così pare, che nelle perfezioni de' trovati siano più tosto stati avanzati, e di gran lunga lasciati addietro da' Moderni, che equiparati: raffinandosi sempre tuttavia il sapere, e l'Arti non solo Liberali, ma anche le Meccaniche: del che potrei addurne molti essempj, se non fusse, che in una cosa tanto chiara, il voler accumulare testimonianze, e pruove, non solo sarebbe tedioso, ma minuirebbe la chiarezza della già pubblicamente conosciuta verità. Ma per non passare il tutto con silenzio: che diremo dell'isperienze de' Moderni, che in ogni modo han chiuse in alcune particolarità le venerabili bocche degli Antichi, e fatto restar vani, e bugiardi i loro solennissimi, e gravissimi Decreti? Erano paradossi non meno strani, che sia questo della mobilità della Terra, l'affermare appresso molti Antichi di grave, e riguardevole autorità, che vi fussero gli Antipodi, e che nella Zona Torrida vi si potesse habitare, e come quello da molti, così questo da tutti di comun consenso fù tenuto impossibile, e negato affatto; e nondimeno la picciola autorità, ma molta diligenza, e valore de' Moderni, hà dimostrato (con gran felicità loro, e gloria perpetua) l'uno, e l'altro essere verissimo; e la maestosa, e canuta barba degli Antichi haver fallato, e troppo facilmente haver credute, e solennizzate le loro false immaginazioni. Lascierò quì per brevità i molti sogni d'Aristotile, e di altri Filosofi antichi, che si sono modernamente scoperti per quello, che sono, e dirò solamente, che se essi havessero visto, & osservato quello, che han visto, ed osservato i Moderni; & havessero le loro ragioni intese, senza dubbio havrebbero anco essi mutato parere, e creduto alla evidentissima verità di questi, onde non bisogna attribuire tanto agli Antichi, che tutto quello, che essi affermarono, si habbia come per pregiudicato, a credere, e tenere per certissimo, quasi fusse rivelato, e disceso dal Cielo. Quello, che importa dunque in questa materia, è, che dove alcuna cosa riconoscessi ripugnare all'autorità Divina, & alle Sacre Lettere dettate dallo Spirito Santo, e per sua inspirazione interpretate da' Sacri Dottori, allhora non solo si deve abbandonare ogni ragione humana; ma l'istesso senso: il quale quando con tutte le migliori condizioni, e circon-

Moderni sono più accorti, & industriosi degli Antichi.

Vedi Gio. Franc. Pic. in Examin. Vanit. Doctrin. Gent.

constanze, che potessero essere, rappresentasse il contrario dell'autorità Divina (la quale sia talmente espressa, che non si possa tergiversare) si deve ributtare, e giudicare senz'altro, ch'egli c'inganni, e che non sia vero quello, che ci rappresenta; poichè è più certa la cognizione, che si hà per Fede, di qualsivoglia altra cognizione, per qualsivoglia lume, e mezzo, che si habbia. Come ben confermò San Pietro, il quale quantunque col proprio senso havesse visto, e sentito nella Transfigurazione del Signore, la gloria di quello, & intese le parole che lo magnificavano; nondimeno facendo comparazione di tutto ciò col lume della Fede, soggiunse: Et habemus firmiorem propheticum sermonem. *Apparve dunque l'opinione Pittagorica, e del Copernico in iscena al Mondo, con una talmente strana veste, che dimostrò subito nel primo aspetto di ripugnare (oltre ad altre cose) a diverse autorità della Sacra Scrittura, onde venne (e meritamente, stante questo presupposito) in tal concetto, che si giudicò da tutti (per dirlo in una parola) per una mera pazzia. Ma perchè il comune Sistema del Mondo dichiarato da Tolomeo, non hà dato mai appieno soddisfazione a i dotti, si è sempre sospettato, anche dagl'istessi, che lo seguirono, che qualche altro fusse il più vero: percioc-chè con questo comune, quantunque si salvino tutti i fenomeni, e le apparenze, che risultano da' corpi celesti, nondimeno si salvano con innumerabili difficoltà, e rappezzamenti di orbi, (e questi di varie forme, e figure) di epicicli, di equanti, di deferenti, di eccentrici, e di mille altre immaginazioni, e chimere, che hanno più tosto dell'*ens rationis, *che realtà alcuna; tra le quali immaginazioni vi è quella del moto ratto, della quale non sò se si può ritrovar cosa meno fondata, e più controvertibile, e facile ad oppugnarsi, & a confutarsi; e così quella di varj Cieli, senza stelle, che muovano gl'inferiori. E il tutto è stato introdotto per accomodare la varietà de' moti de' corpi celesti, che con altra ragione parea, che non si potessero salvare, nè ridurre a regola alcuna certa, e determinata: di modo tale, che gl'istessi seguaci dell'opinione comune, han confessato nel descrivere il Sistema del Mondo, essi non potere indovinare, nè insegnare il vero sistema: ma solo andare investigando quello, che sia più verisimile, e che con buone ragioni salvi più comodamente le apparenze celesti. Successe poi il trovato dell'Occhiale di prospettiva, e scoperse con ferma sensa-*

Fede è più certa del senso.

2. Pet. cap. 1.

Sistema di Tolomeo è di poca sodisfazione a i dotti.

zione

zione varie belle cose nel Cielo, tutte curiose, & incognite fino a questi secoli: Come la Luna essere montuosa, e Venere, e Saturno tricorporei, e Giove quadricorporeo, e nella Via Lattea, e nelle Plejadi, e nelle Nebulose essere una moltitudine di grandissime stelle trà loro vicine, e così per conseguenza ci apportò, e donò nuove stelle fisse, e nuovi Pianeti, e nuovi Mondi; e con l'istesso istromento si è confermato essere molto verisimle, che il corso di Venere, e di Mercurio non siano propriamente intorno alla Terra, ma più tosto intorno al Sole, e quello solamente della Luna essere intorno alla Terra. Che cosa dunque sene doveva inferire appresso, se non che il Sole stasse fermo nel centro, e che la Terra con gli orbi celesti gli si rivolgessero intorno? Da questa dunque, e da molt'altre ragioni, si venne in cognizione, che non era da i fondamenti Astronomici, e Cosmographici aliena l'opinione Pittagorica, e Copernicana, ma includeva non piccola probabilità, e verisimilitudine. Tanto più, che trà tante opinioni, che dibattevano il comune Sistema, e cercavano di farne altri, come si andarono immaginando Platone, Calippo, Eudosio, e poi Averroe, il Cardano, il Fracastorio, & altri Antichi, e Moderni, niuna si è vista più facile, & accomodata a tutti i fenomeni, nè che più facilmente calcolasse i moti de i corpi celesti con determinate regole, e senza tanti epicicli, nè eccentrici, nè deferenti, nè moti ratti, come da questa; la quale è stata non solamente da Pittagora avanti, e poi dal Copernico per vera sostenuta; ma anco da molti altri huomini segnalati, e di valore, come furono Eraclide, & Ecfanto Pittagorici, e tutta la Scola Pittagorica, Niceta Siracusano, Martiano Capella, e molt'altri. E se bene coloro, che andarono (come habbiamo detto di sopra) cercando nuovi Sistemi, non si possono annoverare tutti in questa opinione, (perciocchè esclusero anco questo de' Pittagorici) nondimeno anco essi, per la parte loro la renderono probabile, e la vennero almeno indirettamente a confermare, mentre giudicarono la comune essere manchevole, e non del tutto senza difficultà, e senza contraddizioni; e trà questi si può comprendere il Padre Clavio Giesuita, huomo dottissimo, il quale vedendo il poco fondamento dell'opinione comune, quantunque egli per altro confuti la Pittagorica, nondimeno confessa, che gli Astronomi, per levare molte difficoltà, che non pienamente sono tolte dal comune sistema, sono sforzati a cercare

Autori di varj Sistemi.

Card. li. 1. de rer. var. c. 1.

Autori, che hanno tenuta la Mobilità della Terra.

P. Clavius in ult. suorum operum editione.

care di provvederſene di alcun'altro, ſicom'egli di buon core li eſorta a fare. Ma quale altro ſi poteva ritrovar migliore del Copernicano? Perciò molti Moderni ſi ſono indotti, e perſuaſi finalmente a ſeguirlo, ma con alquanto di timore, e di rimorſo; perciocchè parve a loro, che alla Scrittura Sacra ſi fuſſe talmente contrario, che non ſi poteſſero con eſſo conciliare le autorità, che gli ripugnavano. Onde ſe n'è reſtata tuttavia queſta opinione alquanto ritirata indietro, e con non poco roſſore per un pezzo andò col viſo coperto; tanto più che pareva col ſeguirla di contraddirſi a ciò, che ci comanda il morale.

Judicium populi nunquam contempſeris unus,
Nè nullis placeasdum vis contemnere multos.

Io per me conſiderate tutte queſte coſe (per il deſiderio, che tengo, che le dottrine ricevano quant'è poſſibile aumento, lume, e perfezione, e ſe ne ſgombrino tutti gli errori, con rilucervi dentro la pura verità) ſono andato frà me ſteſſo ſpeculando in queſto modo. O queſta opinione de' Pittagorici è vera, ò nò; ſe non è vera, non è degna che ſe ne parli, nè che ſi metta in campo: ſe è vera, poco importa, che contraddica a tutti i Filoſofi, ed Aſtronomi del Mondo; e che per ſeguirla, e praticarla s'habbia da fare una nuova Filoſofia, & Aſtronomia, dependente da nuovi principj, & ipoteſi, che queſta pone. Quello, che appartiene alle Scritture Sacre, nè anco gli nuocerà, perciocchè una verità non è contraria all'altra. Se dunque è vera l'opinione Pittagorica, ſenza dubbio Iddio havrà talmente dettate le parole della Scrittura Sacra, che poſſano ricevere ſenſo accomodo a quell'opinione, e conciliamento con eſſe. Queſto è il motivo, che m'induſſe a conſiderare, & a cercare, (ſtante la probabilità evidente della già detta opinione) il modo, e la ſtrada di accordare molti luoghi della Scrittura Sacra con eſſa, & interpretarli, non ſenza fondamenti Teologici, e Fiſici, in modo tale, che non gli contraddicano affatto; acciò quando ella ſi vedrà (per caſo) e determinerà eſpreſſamente, e con certezza eſſer vera, (ſicome hora per probabile è ricevuta) non ſe gli ritrovi intoppo alcuno, che l'impediſca, e che gli dia faſtidio; privando indegnamente il Mondo del venerabile, e ſacroſanto commercio della tanto da tutti i buoni deſiderata verità. Nella quale impreſa, ſicome (per quanto poſſo immaginarmi) hà piacciuto al Sig. Iddio, che io fuſſi ſtato ſenza dubbio il primo ad entrare in queſta fatica mia, credo,

Mobilità della Terra è probabile.

L'Autore è il primo, che teologicamente difenda la Mobilità della Terra, quale molti Moderni tengono.

f *che*

che non poco sarà grata agli studiosi di queste dottrine, & in particolare alli dottissimi Signor Galileo Galilei, e Sig. Giovanni Cheplero, questo Matematico della Sacra, & Invitta Maestà dell'Imperadore, e quello del Serenissimo Gran Duca di Toscana, & a tutta la Illustre, e virtuosissima Accademia de' Signori Lincei, che universalmente (se non m' inganno) seguono questa opinione. Se bene non dubito, che & ad essi, & ad altri huomini dotti erano facili a ritrovare simili conciliazioni de' luoghi Scritturali. Ma io in quella professione, che apparteneva a me, hò voluto (per segno, e dimostrazione dell' animo mio affezionatissimo alla verità, e tale quale disse quel Poeta:

Nullius addictus jurare in verba Magistri)

offerire in servigio loro, e di tutti i Letterati, e virtuosi (non havendo cosa maggiore) questo mio pensiero, qual' egli si sia, sicuro, che sarà ricevuto con quella candidezza d'animo, che gli si dona.

Venendo dunque al fatto, dico, che tutte le autorità delle Divine Scritture, che pajono a questa opinione contrarie, si riducono (per mio giudicio) a sei Classi.

La prima Classe è di quelle, che affermano la Terra essere stabile, e non muoversi, come è quella del Salmo 92. Etenim firmavit orbem Terræ, qui non commovebitur. *E nel Salmo* 103. Qui fundasti Terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi. *E quella dell' Ecclesiaste al capo* 1. Terra autem in æternum stat, *e simili*.

La seconda è di quelle, che dicono il Sole muoversi, e girare intorno la Terra, come è quella del Salmo 18. In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de talamo suo, exultavit ut Gigas ad currendam viam, à summo Cœlo egressio eius, & occursus ejus usque ad summum ejus, nec est, qui se abscondat à calore ejus.

E quella dell' Ecclesiaste al capo 1. Oritur Sol, & occidit, & ad locum suum revertitur; ibique renascens gyrat per meridiem, & flectitur ad Aquilonem. *Onde è posto per miracolo appresso Isaja al capo* 38. *il regresso del Sole*, Reversus est Sol decem lineis: *E nell' Ecclesiaste al capo* 88. In diebus ipsius retro rediit Sol, & addidit Regi vitam. *E così nel libro di Giosuè, è posto per miracolo, che Giosuè habbia fatto fermare il Sole, dicendo nel capo* 10. Sol contra Gabaon ne movearis. *Che se il*

Sole

Sole stasse fermo, e la Terra fusse quella, che se gli movesse intorno, non sarebbe stato miracolo; e per fermar la luce del giorno, non haverebbe detto egli, Sol ne movearis; *ma più tosto* Terra ne movearis.

La Terza classe è di quelle autorità, che dicono il Cielo essere in alto, e la Terra a basso, come è l'autorità di Gioele al capo 2. *addotta da S. Pietro negli Atti Appostolici, anco al capo* 2. Dabo prodigia in Cœlo sursum, & signa in Terra deorsum, *e simili altre; onde si dice Cristo essere disceso dal Cielo per l'Incarnazione, & asceso nel Cielo doppo la Resurrezione. Che se la Terra fosse intorno al Sole, sarebbe nel Cielo, e per conseguenza, più tosto sarebbe sopra, che sotto. Il che si conferma, perciocchè questa opinione, che pone il Sole nel centro, pone anco Mercurio sopra il Sole, Venere sopra Mercurio, e la Terra sopra Venere insieme con la Luna, dalla quale è circondata essa Terra; e così la Terra viene ad essere nel terzo Cielo, insieme con la Luna. Se dunque ne' corpi sferici (come è il Mondo)* Il Sotto *non è altro, che la parte più prossima al centro,* & Il Sopra *è quella, che è più verso la circonferenza, ne segue, che per verificare le proposizioni teologiche dell'ascendere, e descendere di Cristo, si ponga la Terra nel centro, & il Sole con gli altri Cieli nella circonferenza; e non del modo, che mette* il Copernico *contrario a questo, per il quale non pare, che si salvi il vero ascenso, nè il vero descenso.*

Nel corpo sferico il Sotto è il cẽtro, il Sopra la circonferenza.

La Quarta è di quelle, che mostrano l'Inferno essere nel centro del Mondo, come è la comune opinione de' Teologi; e si conferma da quella ragione, che dovendo essere l'Inferno la parte più infima del Mondo, secondo l'istessa sua denominazione, e nella sfera non essendo parte più infima del centro, bisogna, che l'Inferno stia nel centro del Mondo, il quale essendo sferico di figura, ò bisognerebbe dire, che l'Inferno fusse nel Sole (perche il Sole sarebbe nel centro del Mondo) ò stando, come si deve per verità tenere, l'Inferno nel centro della Terra; se la Terra si movesse attorno il Sole, bisognerebbe seguirne, che l'Inferno insieme colla Terra fussero nel Cielo, e girasse l'Inferno ancor esso con la Terra intorno il Sole nel terzo Cielo: del che non può esser cosa più mostruosa, e stravagante.

L'Inferno è nel centro della Terra, e non del Mõdo.

La Quinta è di quelle, che contrappongono sempre il Cielo alla Terra, e vicendevolmente la Terra al Cielo, quasi havessero una tal relazione, quale hà il centro alla circonferenza, e la cir-

Cielo, e Terra sono sempre cõtrapposti.

circonferenza al centro. Che se la Terra fosse nel terzo Cielo, starebbe da un lato, e non in mezzo, e per conseguenza non vi sarebbe questa relazione, colla quale all'incontro quasi sempre si veggono corrispondere insieme, & andar accoppiati, con una continua contrapposizione il Cielo, e la Terra, non solo nelle Scritture Sacre, ma anco ne' comuni ragionamenti. Onde nello Genesi al capo 1. In principio creavit Deus Cœlum, & Terram, *e nel Salmo* 113. Cœlum Cœli Domino, Terram autem dedit filiis hominum, *& in altri luoghi mille volte*: Qui fecit Cœlum, & Terram; *& il Signore c'insegna a pregare in S. Matteo al cap.* 6. Fiat voluntas tua sicut in Cœlo, & in Terrâ, *e San Paolo nella prima lettera agli Corinti al capo* 15. Primus homo, de Terrâ terrenus; secundus homo, de Cœlo, celestis, *& alli Colossensi al cap.* 1. In ipso condita sunt universa, in Cœlis, & in Terrâ; *e di più*, Pacificans per sanguinem crucis ejus, sivè quæ in Terris, sivè quæ in Cœlis sunt; *& appresso alli Colossensi* 3. Quæ sursum sunt, sapite, non quæ super Terram. *Et innumerabili luoghi simili. Bisogna dunque, che essendo posti sempre all'incontro questi due corpi; & appartenendo il Cielo, senza alcun dubbio, alla circonferenza, la Terra in ogni modo appartenga al centro del Mondo.*

La Sesta, & ultima Classe è di quelle, (più tosto de' Padri, e de' Teologi, che della Divina Scrittura) che dicono il Sole dopo il Giudicio dover fermarsi in Oriente, e la Luna in Occidente, il quale fermare, se fusse vera l'opinione Pittagorica, bisognerebbe dirsi della Terra, e non del Sole; percioecchè la Terra haverebbe allhora da fermarsi, se hora si movesse attorno il Sole. E se la Terra s'havesse da fermare non sarebbe maggior ragione, perche s'havesse da fermare d'un sito, che d'un' altro, overo perche dovesse più tosto volgere una parte della sua superficie al Sole, che un'altra; poichè ciascuna, che fusse priva dell'aspetto del Sole, sarebbe horrida, malinconica, & in ogni modo di peggior condizione dell'altra; oltre molt'altri inconvenienti, che ne nascerebbono.

Dopò il Giudicio si fermerà la Terra.

Queste sono le Classi contrarie, che contengono, & apportano tutte le macchine, e le ragioni, che più gravemente oppugnar possono, e travagliare la predetta opinione: la quale nondimeno si può da loro difendere facilmente (per mio avviso) con sei Fondamenti, che a guisa di fermissimi Bastioni d'inespugnabili materie saranno da me hora fabbricati, per esser contrapposti

posti alle sei Classi predette. I quali avanti che io rappresenti, mi protesto prima con ogni debita modestia, a Cristiano, & a religioso conveniente, che quanto sono per dire, il tutto da hora per sempre riverentemente sottopongo al giudizio di Santa Chiesa, offerendolo a i piedi del Sommo Pastor di quella: giacchè il motivo, che mi fà scrivere, non è temerità, nè ambizione, nè vanagloria; ma carità, e desiderio di giovare il prossimo, con la investigazione, e discussione della verità. Nè io hò alcuna inclinazione particolare in questa materia, più ad una opinione, che ad un'altra, se non a quella, che da i proprj Professori di simili dottrine, mi sarà con più evidenti ragioni mostrata essere più probabile, e verisimile; standomene tratanto indifferente, e neutrale, & aspettando da coloro, a chi appartiene, la risoluzione di questa controversia.

Protesta religiosa, e Cristiana dell'Autore.

Il Primo Fondamento, e più principale è questo. Quando dalla Scrittura Sacra viene attribuita a Dio, ò ad alcuna creatura alcuna cosa, che per altro si crede essergli disconveniente, & improporzionata; allhora s'interpreta, e si esplica con una, o più delle seguenti quattro glose. La prima, dicendo competerli metaforicamente, e proporzionalmente, ò per similitudine. *La seconda la dirò meglio in lingua Latina*, secundùm nostrum modum considerandi, apprehendendi, concipiendi, intelligendi, cognoscendi, &c. *La terza*, secundùm opinionem vulgi, & communem loquendi modum: *al qual modo volgare, e comune s'accomoda molte volte a sommo studio lo Spirito Santo. La quarta*, respectu nostri, & quia habet se per modum talis. *Dò l'esempio di queste esplicazioni. Iddio non cammina, perche è Infinito, & Immobile; non hà membra corporali, perchè è puro Atto, e perciò ne anco hà passione alcuna dell'animo. Trovasi nondimeno nella Scrittura Sacra, nello Gen. al c. 3. al vers. 8. che* Ambulabat ad aurã post meridiem, *& in Giob al c. 22. nel vers. 24. che* circa cardines Cœli perambulabat, *& altrove in mille luoghi gli si attribuiscono il venire, il dipartirsi, l'aspettare, l'affrettare: e membra corporali, occhj, orecchje, labbra, faccia, voce, volto, mani, piedi, ventre, vestimenta, arme: & insieme molte passioni, come l'adirarsi, il dolersi, il pentirsi, e simili. Che si doverà dunque dire? Senza dubbio, che simili attributi gli convengono. (per dirlo alla Scolastica)* Metaphoricè, proportionalitèr, & per similitudinem. *Et in quanto alle passioni potrà ancora interpretarsi, che* Habet se per modum talis, & respectu nostri. *Come* Iratus est Dominus,

Modo d'interpretar la Sacra Scrittura, ove non patisce in rigore il senso litterale.

Nell'Esodo 4. e nelli Numeri 11. e 12. e nello Genesi 6.

mus, ideſt habuit ſe per modum irati; tactus dolore cordis, ideſt habuit ſe per modum dolentis: pœnituit eum, quod hominem feciſſet, ideſt habuit ſe per modum pœnitentis, &c. *Così ſi dice Iddio eſſere ne' Cieli, muoverſi in tempo, moſtrarſi, celarſi, oſſervare, & annoverar i paſſi noſtri, cercarci, ſtar alla porta, e batter l'uſcio, non che egli habbia luogo corporale, nè moto, nè tempo, nè i modi di trattare, e di procedere humani; ma ſecondo il noſtro modo di apprenderlo; il quale anco diſtingue in lui gli attributi, che nondimeno ſono una iſteſſa coſa con lui, e frà di loro; divide l'azioni ſue in più tempi, le quali ſono talvolta in uno iſteſſo inſtante indiviſibile inſieme; e finalmente rappreſenta le coſe, che in Dio ſono perfettiſſime, ſempre con alquanto d'imperfezione. Così, ſecondo l'opinione del volgo, s'accomoda la Scrittura a dare alla Terra i confini, e le fondamenta, ch'ella non hà; al Mare, l'abbiſſo ſenza fondo; & alla Morte, ch'è privazione (e per conſeguenza non è) attribuiſce azioni, e movimenti, e paſſioni, & altri accidenti, che ella non hà; & epiteti, & aggiunti, che realmente non gli quadrano:* Siccine ſeparat amara Mors? paravit vaſa Mortis: veniat Mors ſuper illos: exaltas me de portis Mortis: in medio umbræ Mortis, Mors depaſcet cos: Fortis eſt, ut mori, dilectio: primogenita Mors perditio, & Mors dixerunt, &c. *E chi non sà, che l'Iſtoria del Ricco Epulone è piena di queſte fraſi volgari? Così nell'Eccleſiaſte al capo 27. nel verſo 12. ſi fà queſta comparazione:* Homo ſanctus in ſapientiâ manet, ſicut Sol: nam ſtultus, ſicut Luna mutatur: *E pur la Luna è ſempre d'un modo, ſecondo la verità, che dimoſtrano gli Aſtronomi; percioccbè ſempre d'eſſa una metà è chiara, e l'altra è oſcura; e non varia mai in lei ſimile diſpoſizione, ſe non a riſpetto noſtro, e ſecondo l'opinione volgare: onde è manifeſto, che quì la Scrittura Sacra parla, ſecondo il modo comune del ragionar popolare, e de' ſemplici; e ſecondo l'apparenza, e non ſecondo l'eſiſtenza. Nello Geneſi al capo 1. parimente deſcrivendoſi la creazione di tutte le coſe, ſi dice eſſere ſtata fatta prima d'ogni coſa la Luce, e poi ſoggiunge il teſto.* Et factum eſt veſpere, & mane, dies unus. *Et appreſſo ſi diſtinguono, e compartiſcono diverſi atti di creazione, applicandoſi a diverſi giorni, e dicendoſi:* Et factum eſt veſpere, & mane, dies ſecundus, *e così poi,* dies tertius, dies quartus, *&c. Quì ſono molti dubbii, e tutti proporrò ſecondo*

1. Reg.
Pſal. 6. e 7.
Pſal. 84.
Cant. 8.
Iob. 18. e 28.
Lucæ 16.
Eccl. 27.

condo il comune sistema; *acciò si conosca*, *che anco stanti quelle suppofizioni*, *bisogna talvolta*, *per uscire di molte difficoltà*, *intendere la Scrittura Sacra*, *secondo il senso*, *e parlare volgare*, & *a rispetto nostro solamente*, *e non della natura delle cose*, *qual distintione pare*, *che anco accennasse Aristotile nel* 1. *lib. della fisica*, *quando disse*, *che* alia sunt notiora nobis, alia notiora naturâ, vel secundùm se. *Primieramente se la luce fù fatta avanti il Cielo*, *dunque da se stessa*, *e senza il Cielo girò prima*, *con apportar la distinzione del giorno*, *e della notte*; *il che è contra coloro*, *che dicono*, *che nessun corpo celeste si muove*, *se non* per accidens, *e per il moto del Cielo*. Et sicut nodus in tabula, ad motum tabulæ. *Appresso*, *se fù fatta col Cielo*, *e con esso si mosse*, *vi è un' altro dubbio*, *che anco è comune al caso precedente*; *percioccbè*; *ò si dice haver fatto giorno*, *e notte*, *e mattina*, *e sera*, *a rispetto dell' Universo*, *o solo a rispetto della Terra*, *e di noi altri habitatori di quella*; *non può essere a rispetto dell' Universo*, *perche il Sole girando* (*stante il supposito della comune opinione*) *non fà notte*, *e giorno*, *se non a quei corpi opachi*, *che non havendo altro lume*, *che quello del Sole*, *mentre sono illustrati da quello nella lor metà*, *e non più* (*ch' è il loro emisfero*) *cioè in quellà metà del Globo loro*, *ch' è risguardata da esso Sole* (*percioccbè non può mai illuminare egli più della metà*, *ò pure ne' corpi minori poco più*) *l' altra metà resta oscura*, *e tenebrosa*, *per l' ombra*, *che si cagiona quel corpo da se stesso*. *Dunque il farsi varii giorni distinti dalla luce del Cielo*, *come si descrivono nella Scrittura Sacra*, *non si deve intendere assolutamente*, *e* secundùm se, & naturam ipsam: *ma solo a rispetto della Terra*, *e di noi altri habitatori di quella*: *e così* secundùm nos. *Non è dunque cosa nuova*, *o insolita nella Scrittura Sacra il parlar delle cose* secundùm nos, & respectu nostri tantùm; & secundùm apparentiam; & non secundùm se, & rei naturam, *overo* absolutè, & simpliciter.

E se alcuno volesse interpretar quei giorni della Scrittura, *non solo* secundùm nos, *ma ancora* secundùm naturam, *dicendo*, *che quelli non erano altro*, *che tante circolazioni della luce del Cielo*, *che ritornava sempre all' istesso punto*, *di donde prima si partì*. *Onde non occorre aver rispetto a nessuna ombra*, *ò notte*,

te, la quale sola cosa ci constringa ad interpretar la Scrittura secundùm nos; *Io contro di questa interpretazione così argomenterei. Se la Scrittura s' havesse da intendere assolutamente per tante circolazioni della luce, e non a rispetto di noi, non havrebbe posto ella quelle parole*, vespere, & mane, *che per loro natura connotano il rispetto del Sole a noi, & alla Terra; poiche* mane, *è quel tempo, nel quale il Sole incomincia prima ad apparire, e scoprirsi nell' Oriente sopra il nostro Orizonte, & emisferio*; e vespere, *è quel tempo, nel quale l' istesso Sole incomincia a mostrarsi verso l' Occidente, accostandosi alla illuminazione dell' altro Orizonte, & emisferio, che segue a questo nostro; e la voce* dies *è correlativa della voce* nox, *dunque ponendosi queste trè voci*, vespere, & manè, & dies, *senza dubbio si vede, che non si possono intendere le circolazioni della luce* secundùm se, & absolutè, ma secundùm nos, & respectu nostri, *nel qual modo cagionano la mattina, e la sera, e la notte, & il giorno. Così nello stesso Genesi al cap. 1. si dice, che* fecit Deus duo luminaria magna; luminare majus, ut præesset diei, & luminare minus, ut præesset nocti, & stellis. *Dove tanto nella proposizione, quanto nella sua specificazione si dicono cose disconvenienti all' essere reale di quei corpi celesti; bisogna dunque, che s' interpretino ivi le parole della Scrittura, secondo le Glose predette, e particolarmente secondo la quarta, che si dica intendersi*, secundùm sensum vulgi, & communem loquendi modum, *il che è l' istesso, come se si dicesse*, secundùm apparentiam, & secundùm nos, vel respectu nostri. *Perciocchè primieramente nella proposizione, si dice*. Fecitque Deus duo luminaria magna, *intendendo questi per il Sole, e per la Luna, e nondimeno non sono questi due luminari più grandi, secondo la verità del fatto; poichè se bene in quanto al Sole, egli è uno de' più grandi, nondimeno non è così la Luna un'altro de' più grandi, secondo la verità del fatto, se non a rispetto nostro; perciocchè uno de' più grandi assolutamente, e poco meno del Sole, e quasi uguale ad esso, e maggiore di gran lunga della Luna, è più tosto Saturno, o pure alcuna delle stelle fisse più lucenti della prima grandezza, come Canopo, detto altrimente Arcanar nel fine del fiume, o la Canicola nella bocca del Cane maggiore, o il piede di Orione, detto Rigel o la sua spalla destra, o altra simile. Dunque* duo luminaria

ma-

magna, *s'intende a rispetto nostro, e secondo l'opinione volgare, non secondo il vero essere, e reale, che hanno quei corpi. Appresso nella specificazione si dice* Luminare majus, ut præesset diei, *intendendo ciò per il Sole; & in quanto a questo stà bene il senso della Scrittura, anco secondo la realtà del fatto; perche il Sole è il più gran luminare, & il più gran globo di tutti. Ma quello, che poi segue*, & luminare minus, ut præesset nocti, *intendendo della Luna, non si può intendere secondo il vero, e reale esser suo; imperciocchè non è la Luna realmente il minor luminare, ma questo è Mercurio, ch'è molto più piccolo della Luna, e di qualsivoglia stella; e chi volesse andar chiosando, che in quel luogo non si parla di stelle, ma di luminari, perche di poi si specifica seperatamente*, & stellas, *e che ciò che noi diciamo, è il vero nella comparazione delle stelle frà loro, ma non de' luminari, che sono il Sole, e la Luna. Costui certamente, che così volesse dire, mostrerebbe non haver gustato, ne anco con la sommità delle labbra le scienze Matematiche, e perciò havere una falsissima immaginazione de' corpi dell'Universo. Imperocchè la Luna, & il Sole, considerati in quanto a loro, e come potrebbono apparire, più lontani assai di quello, che sono; non sono altro, che tante stelle, e solo a rispetto nostro appajono Luminari maggiori. Sicome le stelle in se stesse non sono altro, che tanti Soli, ò tante Lune, ma più distanti, & in tale intervallo, che ragionevolmente mostrano quella lor tanta piccolezza, e poco splendore: onde la lontananza maggiore, ò minore è quella, che fà* (cæteris paribus) *le differenze ne i corpi celesti, di più grande, ò più piccola apparenza, tanto del lume, quanto della mole del corpo. E perciò anco (stante questo) si deve interpretare quella parola dello Genesi, che segue*, & stellas, *quasi distinguendo le stelle dal Sole, e dalla Luna, non con altro senso, che con il già detto, che s'intenda* secundùm vulgi sensum, & communem loquendi modum. *Perche secondo la realtà del fatto: tutti i globi de' corpi celesti, che rilucono, sono già grandissimi, e se noi gli fussimo così vicini, come siamo alla Luna, apparirebbero tante Lune, & anco maggiori; e se dalla Luna, e dal Sole fussimo più discosti, questi parerebbono stelle; benche senza dubbio lo splendor del Sole sarebbe maggiore intensivamente di qualsivoglia altro splendore di stella; e la ragione di questo è, perchè quantunque si concedesse,*

Sole, Luna, e Stelle sono una istessa cosa.

 che

che alcune stelle (come le fisse, che scintillano) lucessero da se stesse, e di propria natura (il che è controverso, e non certo) e risplendessero affatto senza ricevere il lume dal Sole, come fà esso, che da altri non lo riceve; nondimeno stante che niuno splendor di stella si può agguagliare a quello del Sole, il quale da Dio è stato creato primo, e sommo nel genere di luce, ne seguirebbe in ogni modo, che sicome quando alcuna di queste simili stelle fusse tanto vicina a noi, quanto il Sole, e dell' istessa ampiezza di mole apparendo, non potrebbe tuttavia apportarci tanto splendore, quanto ce ne apporta il Sole; così, per contrario, quando il Sole fusse tanto da lungi, quanto è una stella di queste, e paresse così piccolo, come essa, non perciò apporterebbe tanto poco splendore com'essa, ma molto maggiore nell'intenzione. Così anco la Terra finalmente non è altro, che una Luna, & una stella, che tale si mostrerebbe appunto, se da conveniente distanza fusse vista da lungi, e vi si potrebbono mirare (nella varietà dello splendore, e delle tenebre, che vi fà il Sole, apportandole la notte, & il giorno) l'istesse varietà d'aspetti, che ci rappresenta la Luna; sicome questi istessi sono stati osservati nel corpo triforme di Venere: e forsi non è fuor di ragione, che siano anco negli altri Pianeti, che da se non lucono, ma ricevono il lume dal Sole. Tutto quello dunque, che altrimente di quanto habbiamo detto d'essere per la realtà del fatto, si trova scritto nelle Sacre Lettere, ò si ragiona comunemente dagl'huomini, si deve in ogni modo intendere secundùm vulgi sententiam, & communem loquendi modum, & concipiendi stylum. *E così venendo al principal proposito nostro; con l'istessa ragione, quando per altro l'opinione Pittagorica sia vera, facilmente si possono conciliare con essa le autorità della Scrittura Sacra, che gli pajono contrarie, e particolarmente quelle della prima, e della seconda Classe, con questo fondamento, dicendo, che ivi la Scrittura ragiona secondo il modo nostro di conoscere, e secondo l'apparenza, & a rispetto nostro;* quia ita se habent hæc corpora in comparatione ad nos, prout describuntur à communi, vulgarique hominum philosopdandi ratione; ita ut Terra habeat se per modum stantis, & immobilis, & Sol per modum circumambientis eam. *E così la Scrittura si serve del parlare nel modo volgare, e comune; perciochè pare a rispetto della nostra vista, che più tosto la Terra stia nel centro ferma,*

& il

& il Sole gli si muova intorno, che altrimente: sicome avviene a quelli, che sono portati in una barchetta per mare vicino al lido, a' quali pare più tosto, che il lido si muova, e gli abbandoni, e corra indietro, che non quello, ch' è vero, che essi camminino innanzi. La ragione della qual fallacia nella vista nostra, e nel senso in questo caso l'assegnano i Professori dell'Ottica, che perciò non occorre quì diffondermi fuori del mio intento in quella. Perciò appresso Virgilio è introdotto Enea a dire:

Perche appare muoversi il Sole, e nõ la Terra.

Æneid. 3.

Provehimur Portu, Terræque, Urbesque recedunt.

Ma per qual ragione poi la Scrittura Sacra vada molte volte accomodandosi alle opinioni comuni, e del volgo, e non instituisca gl'huomini nella verità de i segreti della natura, è cosa degnissima di considerazione, e non è bene il trapassarla quì con silenzio, poichè è anco parte di questo nostro primo Fondamento. Dico dunque brevemente, che non solo avvenne questo per la soave disposizione della Sapienza Divina, la quale con tutte le cose s'accomoda secondo la capacità, e natura loro; onde con le cause naturali, e necessarie, opra naturale, e necessariamente, e con le libere liberamente, e con gli huomini nobili tratta altamente, e con la plebe humilmente; e con i dotti dottamente, e con i semplici volgarmente; & in somma con ogn'uno s'adatta al modo suo; ma anco perchè non è il suo intento d'insegnarci in questa vita le curiosità, che ci tengono l'animo dubbio, e sospeso, perchè hà già permesso, e statuito, che stia occupato il Mondo nelle disputazioni, nelle liti, nelle controversie, e soggetto alla incertitudine d'ogni cosa, secondo il detto dell'Ecclesiaste al capo 1. Mundum tradidit disputationi eorũ, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus ab initio usque ad finem, *e non si proferirà la sentenza insino al fine.* Quando illuminabit abscondita tenebrarum. *Ond. solo è l'intento suo hora d'insegnarci la vera strada della Vita eterna, la quale ottenuta che sarà, allora quando* videbimus eum facie ad faciem, *e che* similes ei erimus, quia videbimus eum sicuti est, *ci scuoprirà poi* à priori, *e facilmente, e perfettamente la verità di tutti i quesiti curiosi, e dottrinali, che non si hanno potuto sapere* à posteriori, *& imperfettamente, e con grande studio, e fatica in questa vita, nella quale* videmus nunc per speculum in ænigmate. *E questa è la causa, per la quale la Sapienza di Dio rivelata a noi nella Scrittura Sa-*

Perche la Scrittura Sacra si accomodi al senso volgare.

Eccl. 3. & 8. & 9.
1. Cor. 4.
1. Cor. 13.
1. Io. 3.
1. Cor. 13.

Eccl.15. *Sacra, viene ad essere chiamata nell'Ecclesiaste Sapienza salutare, non sapienza assolutamente. Quell'aggiunto di salutare, gli si dona, percioccb'ella non batte ad altro, che a farci acquistar la salute. E perciò S. Paolo essendo andato a predicare a' Corinti si riputò non saper cosa alcuna, se non CRI-*
1 Cor.2. *STO CROCIFISSO, con queste parole:* non enim judicavi me scire aliquid inter vos, nisi Jesum Christum, & hunc Crucifixum; *quantunque egli per altro fusse dottissimo; imperocchè egli non pretendeva insegnar altro, che la via del*
Isai.48. *Cielo. Quindi è, che per Isaja si dice Iddio,* Ego Deus docens te utilia, *dove la Glosa aggiunge* non subtilia: *percioccbè non ne hà insegnato Dio, se la materia prima è l'istessa de i Cieli, e degli Elementi, se il continuo è composto d'indivisibili, ò pure è divisibile in infinito, se gli Elementi sono formalmēte nel misto, nè quante siano le sfere celesti, e gli orbi loro, e se vi siano epicicli, & eccētrici, nè le virtù delle Piāte, ò delle Pietre, nè la natura degli Animali, nè i corsi, e gli influssi de' Pianeti, nè gli ordini dell' Universo, nè le maraviglie de' Minerali, e di tutta la natura; ma solo* utilia, *cioè la sua santa legge, atta a farci di poi arrivare alla perfetta cognizione, e visione di tutto l' Ordine, & armonia mirabile, e della simpatia, & antipatia dell' Universo, e delle sue parti nel* Verbo. *Non possiamo sapere cosa alcuna distintamente,* donec intremus in Sanctuarium, &c. *dove distintissimamente, e lucidissimamente si vedranno tutte queste curiosità, le quali in questo stato hà lasciato all' industria dell' humana perquisizione, & investigazione (per quanto vi può arrivare) senza impacciarsi, nè direttamente, nè indirettamente a sentenziare la risoluzione della verità loro; la quale come poco, o niuno utile, anzi forsi in alcune cose, alcun danno apporterebbe a sapersi; così hora, o niuno danno, anzi forse, in alcune cose, alcun' utile apporta a non sapersi. E però con meravigliosa sapienza hà fatto, ch' essendo tutte l' altre cose del Mondo dubbie, incerte, vacillanti, ambigue, & ancipiti, sola la sua santa fede fosse certissima. E quantunque nella Chiesa vi fossero varie opinioni sopra le cose filosofiche, e dottrinali, nondimeno, che una sola fusse la verità della Fede, e della salute. Di quella Fede, dico, che come è necessariissima alla salute, così fece, che non vi fusse dubbio alcuno in essa, ma che inconcussa, certa, & immutabile fusse*

ſe, e ſaputa da tutti; dandocene anco una regola infallibile, ch'è la Chieſa ſanta lavata co'l ſangue ſuo; la quale con il capo ſuo viſibile, ch'è il Sommo Pontefice (havendo l'aſſiſtenza dello Spirito Santo, il cui principale intento è la ſantificazione noſtra) ſolo in queſte coſe della Fede, e della ſalute noſtra gli è tolto di poter' errare; potendo nondimeno per altro errare, ne' giudicii pratici, e nelle ſpeculazioni filoſofiche, e d'altre dottrine, che non importano, & appartengono ad eſſa ſalute. Queſta è dunque la cagione, per la quale Iddio non hà determinato nelle ſacre Lettere le queſtioni ſpeculative, e curioſe, che non ſono di edificazione, e di utilità per ſalvarci; onde ſi è conformato molte volte lo Spirito Santo con l'opinioni comuni, e volgari, ſenza inſegnarci altro di nuovo, e di ſingolare, e naſcoſto: e così per conſeguenza ſi vede in che modo, e per qual cauſa dalle autorità già dette non ſi può cavar certezza alcuna di riſoluzioni in ſimili materie; e come con queſto fondamento ſi riparano facilmente, e ſchivano i colpi delle autorità della prima, e della ſeconda claſſe; e di qualſivoglia altra allegazione cavata dalla Scrittura Sacra, contro l'opinione Pittagorica, e Copernicana; quando pure per altro ſia conoſciuta per vera. Ma in particolare le autorità della ſeconda claſſe ſi poſſono sfuggire, & interpretare in un' altro modo con l'iſteſſo fondamento già dichiarato, del parlar comune, e modo ordinario noſtro di apprendere le coſe, ſecondo quello, che appajono a noi: dicendo, che molte volte ſi ſuol dire comunemente, e beniſſimo, muoverſi uno agente, il quale ſtia fermo, non perche ſi muova eſſo, ma per denominatione eſtrinſeca, *perchè al moto del ſoggetto, che riceve l' influſſo ſuo, e la ſua attione, ſi muove anco la fama, e la qualità, che in quel ſoggetto s'induce dall' agente. Sia per eſempio l' agente fermo, il fuoco acceſo nel fuocolare, all' incontro del quale ſi ponga a riſcaldare un' huomo tutto raffreddato, il quale riſcaldato che ſia da una parte, rivolti l'altra ſuccedente all'aſpetto del fuoco; per riſcaldare ancor quella; e così ſeguendo in giro, faccia andar il caldo per tutto il corpo; chiara coſa è, che ſe bene il fuoco non ſi muove, nondimeno al moto del ſoggetto, cioè dell' huomo, che riceve il calore, e l' azione del fuoco, ſi muove la forma, e la qualità di eſſo calore di parte in parte intorno al corpo humano, e ſempre acquiſta nuovo luogo; e così ſenza muoverſi il fuoco, ſi dice eſſer egli andato, per mezzo del ſuo effetto, per tutte*

Hæc eſt voluntas Dei ſanctificatio veſtra 1. Theſ. 4.

Come il Sole ſi dica ſorgere, e tramontare per denominazione eſtrinſeca.

*tutte le parti del corpo, e riscaldatolo, non per il moto, che fece esso fuoco, quale si suppone essere stato fermo; ma per il moto, che fece il corpo a ricevere il calor del fuoco di parte in parte. L'istesso si potrebbe esplicare nella Illuminazione fatta successivamente nelle parti di un pomo, quale si movesse in giro nell'aspetto d'un lume di candela accesa, che stasse ferma. Nell'istesso modo si può dire il Sole sorgere, e tramontare, e muoversi sopra la Terra senza moto, nè mutazione alcuna di lui; mentre il suo lume, ch'è effetto, forma, e qualità introdotta da lui come Agente, nella Terra come soggetto, al moto di essa Terra và superando, & acquistando sempre nuovo luogo sopra la superficie di lei; per il che si dice veramente (secondo il comun parlare) muoversi sopra la Terra, e girar quella, non che il Sole si muova (poichè la Terra propriamente è quella, che si suppone muoversi a riceverlo, hor in una parte, hor in un'altra di lei) ma perchè al moto di essa Terra si muove all'incontro la qualità diffusa, e mandata dal Sole in lei, ch'è il lume del giorno, il quale in una parte di lei sorge, & in un'altra tramonta, secondo che apporta la condizione del suo moto, e perciò si denomina conseguentemente sorgere, e tramontar l'istesso Sole (che non si muove mai per il supposto) non con altra denominazione, che con l'estrinseca. Et in questo modo si potrebbe interpretare quell'Imperio di Giosuè al cap.10. nel vers.16.*Sol ne moveatis,*e quel miracolo di non essersi mosso il Sole,dicendo ciò essere fatto con il fermare propriamente,non il corpo Solare, ma lo splendore del Sole sopra la Terra, cagionato però non dal fermar di esso Sole, il quale stà sempre fermo; ma del fermar della Terra, che quello splendore riceveva; il cui moto sicome per il suo solito, & ordinario girare, ch'ella fà verso l'Oriente, segue lo splendor del Sole, & andare verso l'Occidente;così la fermezza lo fece fermare. E dell'istesso modo proporzionalmēte s'esplica l'autorità d'Isaja del miracolo del ritornamēto indietro delSole per dieci linee nell'Horologio di Acbab.Così girando la mano intorno al lume della cādela accesa, che stia ferma, si muove il lume nella mano senza muoversi la candela, illuminando di parte in parte essa mano; onde si può dire sorgere, e tramontare quel lume alla mano, venire a quella, e da quella dipartirsi per denominazione estrinseca, senza che punto si muova la candela, col moto della mano. E questo sia detto per esplicazione del primo Fondamento,*

Esa.38.vers.8. Eccl.48.

to, per lo stabilimento del quale, è stato bisogno di essere alquanto prolisso, per la difficoltà, & importanza di ciò, che contiene.

Il secondo Fondamento è questo. Tutte le cose spirituali, quanto corporali, tanto perpetue, quanto corruttibili, tanto immobili, come mobili, hanno havuto da Dio una legge perpetua, immutabile, & inviolabile dell'essere, e della natura loro, secondo il detto del Salmo: Statuit ea in æternum, & in seculum seculi, præceptum posuit, & non præteribit. *Per la qual legge osservando elle sempre un perpetuo tenore nell'essere, & operazioni loro, vengono ad acquistarsi nome di determinate, e stabilissime nella loro condizione. Così si dice la Fortuna (della quale non è cosa più instabile, nè variabile al Mondo) ch'ella è constante, e invariabile in quella sua continua volubilità, inconstanza, vicissitudine, e variazione, onde è quel verso:*

E: semper constans in levitate sua est.

Così i Cieli, il moto de' quali è fatto per non cessar mai per legge ordinaria, si dice essere immobile, & immutabile; onde si muovono i Cieli immobilmente, e le cose terrene immutabilmente si mutano; perciocchè non variano mai quelli dal moto, nè queste dalla mutazione. Con questo fondamento s'interpretano tutte le autorità della Scrittura Sacra, che appartengono alla prima Classe; le quali dicono la Terra essere stabile, & immobile, intendendo ciò quanto alla sua natura, la quale quantunque includa in se il moto locale, e quello triplicato, secondo l'opinione del Copernico (cioè diurno, col quale si rivolge in se stessa; Annuo, col quale si rivolge per i XII. segni del Zodiaco; e dell'inclinazione, per il quale il suo Asse sempre risguarda un'istessa parte del Mondo, e cagiona l'inegualità de i giorni, e delle notti) & includa anco diverse altre specie di mutazioni, come di Generazione, Corruzione, Aumento, Diminuzione, & Alterazione di varie sorti; nondimeno in tutte queste, ella è sempre stabile, nè varia mai dall'incominciato stile datole da Dio, movendosi tuttavia stabilmente, & immutabilmente, di tutte le sei specie di moto sopraddette.

Il terzo Fondamento è questo. Quando una cosa si muove secondo alcuna delle sue parti, e non secondo il tutto, non si può dire semplicemente, & assolutamente muoversi, ma solo per accidens

dens, *perciocchè semplicemente, più tosto gli conviene la stabilità. Come per essempio, se dal Mare si prenda un bicchier d'acqua, ò altra portatile misura, e si trasporti da un luogo ad un' altro, non perciò si può dire assolutamente, che il Mare sia trasferibile* simpliciter *da un luogo ad un' altro, ma solo per* accidens, & secundum quid, *cioè secondo alcuna delle sue parti; perciocchè più tosto (semplicemente parlando) egli è intrasferibile dal suo luogo, se bene, secondo alcune sue parti si muove, e si và trasferendo. Questo fondamento è chiaro da per se, e con essò si sciogliono anco, & esplicano le autorità, che pare, che concludano la immobilità della Terra; perciocchè si possono esporre, ch' ella* per se, & assolutamente, *cioè, secondo il suo tutto non sia mutabile, stante, che non si genera, nè corrompe, nè aumenta, nè diminuisce, nè altera mai*, secondo il tutto, *ma solamente* secondo le sue parti. *E che questo sia il vero senso, il testo dell' Ecclesiaste nel cap. 1. al verso 4. da se stesso lo manifesta, perciocchè dice:* Generatio præterit, & generato advenit, Terra autem in æternum stat: *quasi volesse dire, che quantunque la Terra, secondo le sue parti si generi, e si corrompa, e sopra di se riceva le vicissitudini della generazione, e corruzzione delle cose; nondimeno ella mai, secondo il suo tutto si genera, nè si corrompe, ma stà immutabile in perpetuo; come appunto suol' essere talvolta una Nave, alla quale hor levasi una tavola, & in suo luogo glie se ne aggiunge un' altra nuova, hora se gli muta una antenna, hor un pezzo di timone, hora se gli rinnova una parte, & hora un' altra; nondimeno è sempre l' istessa Nave. E così non parla quivi l' autorità di moto locale, ma di altre sorti di mutazioni, come nella sustanza, quantità, e qualità della Terra. E quando ben si volesse dire, che ragionasse del moto locale, allhora s'haverebbe da interpretare co'l seguente fondamento, cioè a rispetto del luogo naturale, ch' ella tiene nell' Universo, come hora dirò.*

Terra è immutabile secondo il tutto; ma non già immobile.

Il Quarto Fondamento dunque è, che ogni cosa corporale, ò mobile, o immobile, dal principio della sua creazione, ha havuto il suo proprio, naturale, e proporzionato luogo, dal quale uscendo, si muove violentemente; & al quale andando si muove naturalmente; e niuna cosa, secondo il suo tutto, si può rimuovere da questo suo luogo naturale, perchè se ne cagionerebbe un grandissimo disturbo, e disordine orribile nell' Uni-

ver-

verso. Onde nè tutta la Terra, nè tutta l'Acqua, nè tutto l'Aere si possono svellere, e levarsi totalmente dal loro determinato luogo, e sito, o vero sistema, e constituzione, che hanno nell'Universo, a rispetto degli altri corpi del Mondo, e ordine, e disposizione loro. Così niuna stella può uscire dal suo luogo, ancorche sia errante, e niun'orbe, ò sfera dal suo, ancorche d'altri moti sia mobile. Dunque tutte le cose, quantunque si muovano, nondimeno sempre si dicono esser immobili, e ferme nel loro proprio luogo, secondo il senso predetto: il che s'intende secondo il tutto; *percioccbè non è inconveniente,* secondo le parti, *sentire alcun movimento, il quale allhora è violento, e non naturale. La Terra dunque, ancorche fusse mobile, si può dire d'esser ferma, & immobile, secondo il modo predetto; perche non si muove di moto retto, fuori dell'ambito datogli dalla sua creazione, per il quale s'habbia sempre a muovere circolarmente: ma ritrovandosi situata nell'orbe detto Magno, ch'è sopra Venere, e sotto Marte, mezza fra loro in quel Cielo, ove la comune opinione ordinariamente pone il Sole; in questo luogo si muove intorno al Sole, & intorno gli altri due Pianeti mezzani, cioè Venere, e Mercurio; havendo d'intorno di se la Luna, ch'è un'altra Terra, ma eterea, come disse Macrobio, per opinione di Filosofi antichi: e così non cambia mai stile, nè varia mai tenore. Onde per questa sua uniformità di posseder sempre l'istesso ambito assignatole, e non uscir mai da quello, si dice stabile, & immobile, nel qual modo anco il Cielo, & ogni Elemento, si può dire immobile nel suo genere.*

Il Quinto Fondamento, poco dissimile al precedente, è questo. Alcune cose sono create da Dio, di modo che hanno le lor parti dissipabili, e disunibili frà di loro, e dal tutto; altre che non l'hanno dissipabili, almeno collettivamente; le prime sono caduche, le seconde sono perpetue. La Terra dunque dovendo essere creatura perpetua, hebbe le parti sue non dissipabili, nè disunibili collettivamente da se stesse, e dal centro di lei (per il quale ella hà il suo vero luogo) e dal tutto. Imperocchè sempre secondo il suo tutto se ne stà in se stessa conglobata, unita, coerente, nè si disgiungono, ò disgregano le parti sue dal centro, nè tra di loro, se non alcune accidentalmente, e per violenza; ritornando elle poi subito al luogo suo naturalmente. In questo modo dunque la Terra si dice immobile, & immutabile; **Il centro della Terra è nel vero luogo di lei.**

h *nel*

nel qual modo non ſolo eſſa, ma anco il Mare, l'Aere, il Cielo, & ogni coſa (per mobile, ch'ella ſia) purche le ſue parti non ſiano diſſipabili, almeno collettivamente, ſi può chiamar immobile. Queſto Fondamento non differiſce in altro dal precedente, ſe non che ſicome quello riſguardava le parti in ordine al luogo; queſto riſguarda le parti in ordine al tutto. E da queſta ſpeculazione ſi cava un'altro ſegreto; perciocchè ſcuopreſi per eſſa, in che conſiſta la propria formalità della gravità, e leggierezza delle coſe; la quale, ſecondo la comune filoſofia Ariſtotelica, non così facilmente ſi ſpediſce, nè ſi eſplica ſenza gran controverſie.

Gravità, e leggierezza ne' corpi, che coſa ſiano

Non è dunque altro la gravità propriamente, ſecondo i principii di queſta nuova opinione, ſe non che una certa naturale appetenza, & inclinazione delle parti di riunirſi col ſuo tutto; la quale dalla Divina Providenza è ſtata non ſolo data alla Terra, & a' ſuoi corpi, ma anco a i corpi celeſti (ſicome è credibile) & al Sole, & alla Luna, & alle ſtelle; per la qual'inclinazione le parti di queſti corpi tutte ſi ammaſſano, e ſi congiungono talmente inſieme, che ciaſcuna non penſa di poter ritrovare altra quiete altrove mai, che nel centro del corpo, di cui è parte; e perciò da ogni lato unendoſi eſſe parti, e contendendo tutte verſo il centro, con queſta lor compreſſione, cagionano la figura sferica, e rotonda de' corpi celeſti, & in quella ſempre perſeverano, e cercano di conſervarſi.

Tutti i corpi celeſti hanno gravità, e leggierezza.

La leggierezza poi è una eſcluſione del corpo più tenue, e raro, dal commercio del più groſſo, e ſodo (ch'è da lui eterogeneo) fatta per vigore del caldo. Onde ſicome il moto delle coſe gravi è compreſſivo, così quello delle leggiere è eſtenſivo: perciocchè è proprietà del caldo eſtendere, e rendere rara qualſivoglia coſa, alla quale egli s'applichi, e congiunga, e ſi comunichi.

Moto compreſſivo, & eſtenſivo.

E così non ſolo a riſpetto di queſto noſtro globo Terreſtre, e ſuoi adjacenti, ſi ritrova gravità, e leggerezza, ma anco a riſpetto de' corpi, che ſi dicono eſſere nel Cielo; ne' quali le parti, che hanno proclività di andar al centro, ſono gravi; quelle, che aſpirano verſo la circonferenza ſono leggiere. E così nel Sole, nella Luna, e nelle ſtelle, ſaranno parti gravi, e leggiere: e per conſeguenza non ſarà il Cielo quel corpo tanto nobile, e di quinta eſſenza, ò di diverſa materia dalla elementare conſtituito, immutabile di qualſivoglia ſpecie di mutazione nella ſuſtanza, quantità, e qualità ſua, e di tali meraviglioſe, e peregrine condizioni,

Cielo nõ è quinta eſſenza differente dagl'inferiori

quale

quale ce lo dipinge, & intrude Aristotile; nè sodo, & impermeabile, e di quella densità impenetrabile, e così pertinace dotato, qual'è tenuto quasi comunemente da tutti: anzi in lui si potranno generare le Comete (come vuol questa opinione) & il Sole essalando (come si sospetta) ò pur attrahendo diversi vapori sopra la superficie del suo corpo, cagionerà forsi quelle macchie, che si sono osservate così varie, & anomale nel suo disco, delle quali hà trattato benissimo il Signor Galilei, che non occorre, che in queste cose io faccia il fatto. E se alcuna autorità pure si trovasse nelle Sacre Lettere in contrario, si esclude con i Fondamenti posti di sopra, proporzionalmente applicati; & anche si può intendere della sodezza di non ammettere il vacuo, ò tale sciffura, e penetrazione, alla quale segua alcun vacuo: *il che come è impossibile in tutte le creature corporali, così in particolare repugna al Cielo, corpo per sua natura rarissimo più di tutti gli altri, e tenue sopra d'ogni humana intelligenza; e forsi constituito di tale proporzione di rarità, e di sottigliezza, a rispetto dell'Aere, quale hà l'Aere a rispetto dell'Acqua, e più. Risulta anco dagl'istessi principj, il conoscere quanto sia falso quel discorso Aristotelico, che* Unius corporis simplicis, unus est motus simplex; & hujus duæ species, Rectus, & Circularis: Rectus duplex, à medio, & ad medium; primus levium, ut Aëris, & Ignis; secundus gravium, ut Aquæ, & Terræ: Circularis, qui est circa medium, competit Cœlo, quod neque est grave, neque leve. *Tutta questa filosofia si sbandisce, e và in rovina; mentre in questa nuova opinione si stabilisce, che quantunque sia vero, che un corpo semplice non hà più che un moto semplice, nondimeno questo è solo il circolare, e non altro; perche solamente secondo il moto circolare, ogni corpo semplice stà nel suo luogo naturale, e nell'unità sua, & hà propriamente il moto* in loco, *il quale fà, che la cosa, che si muove così, stia tuttavia in se stessa unita; e quantunque si muova, resti nondimeno come si riposasse in continua quiete. Il Retto, il quale è propriamente* ad locum, *è solo di quelle cose, che sono fuori del suo luogo naturale, e si ritrovano lontane dall'unione, & unità del suo tutto, e separate, e divise da quello: la qual cosa ripugnando all'ordine della natura, & alla forma dell'Universo, ne segue, che il moto retto conviene solo a quelle cose, che non hanno in se la perfezione, & il complemento loro,*

Cielo non è sodo, ò deqso, ma chiaro, e teaue,

Macchie del Sole.

Arist. 1. Cœll, & Mundi.

Vedi Copern. de revolutionibus.

Moto retto è delle cose imperfette, e che sono fuori del luogo.

 il

il quale secondo la natura propria gli converrebbe; onde per mezzo di questo moto retto vanno cercando di reintegrarsi col suo tutto, e ricongiungersi con la sua unità, e restituirsi al naturale suo luogo, dove solamente, e non altrove sentono riposo, e quiete, e possono finalmente fermarsi. Dunque ne i moti retti non si ritrova vera uniformità, e semplicità: perciocchè li fà variare, ò la irregolarità della leggierezza, ò quella della ponderosità, e gravità de' corpi loro; e così non egualmente perseverano nell'istessa velocità, e tardanza dal principio insino al fine. Onde quelle cose, che per il peso scendono a basso, da principio hanno il moto alquanto lento, ma di poi, scendendo elle tuttavia, gli si aumenta la velocità, e quanto più s'accostano al centro, tanto più di velocità gli si accresce. E per contrario quelle cose, che per la leggierezza ascendono, (come suol fare questo nostro fuoco terrestre, che non è altro, che fumo ardente) non tantosto incominciano a sormontar alquanto, che subito svaniscono, e si dileguano, e perdono di vista, per la subita estensione, e rarefazione, che acquistano nel moto in sù, sciolte che sono dalla violenza, e forza, che le manteneva nel luogo basso, contro la natura loro. Per le quali ragioni appare manifestamente, che ninno moto retto si può chiamar semplice; il che si conclude, sì per le ragioni già addotte, cioè che non è eguale, & uniforme, sì anco perciocchè è misto sempre col circolare, che stà nascosto nel retto, per il consenso occulto, che nasce dalla identità della sua natura, che hanno sempre le parti col suo tutto. Onde movendosi il tutto circolarmente, bisogna, che anco le parti, quantunque si muovano per accidens *di moto retto, per ritrovar il suo tutto, habbiano nondimeno anco esse il Moto Circolare (se bene non così evidente, e palese) conforme a quello del tutto. E così resta stabilito, che solo il moto circolare è semplice, & uniforme, solo è eguale, e solo d'un'istesso tenore: perciocchè hà la causa sua, che non gli viene mai meno. Dove che il moto retto, ch'è delle cose gravi, e leggiere, hà la sua cagione deficiente, e manchevole, anzi non ad altro tendente, & aspirante, che al fine, & alla terminazione sua; poiche le cose gravi, e le leggiere, tosto che hanno acquistato il lor proprio, e naturale luogo, subbito cessa il lor moto, che da queste qualità di gravità, e leggierezza se gli cagionava. Essendo dunque il moto circolare* del tutto, *il retto* delle parti, *non saranno*

Moto retto non è semplice.

Moto retto è misto sempre col circolare.

Moto circolare è veramẽte semplice, e perpetuo.

no queste differenze opposte nel moto, di maniera chè altro si dica retto, & altro circolare, e l'uno non possa stare insieme con l'altro; percioccbè l'uno, e l'altro possono stare insieme, & essere ambidue naturali ad un corpo; sicome è naturale all'huomo, l'essere sensitivo, non meno che l'essere razionale, e non sono differenze opposte frà di loro. E così al moto s'opponerà solo la quiete, e la immobilità, non una specie di moto all'altra. Quelle differenze poi di moti, dal mezzo, al mezzo, e circa il mezzo, *si distingueranno non realmente, ma solo formalmente, come il punto, la linea, la superficie, delle quali cose l'una non può stare senza l'altra, e niuna senza il corpo. E così si vede, che tanto è lontana questa filosofia dall'Aristotelica, quanto è lontano il sistema Cosmografico nuovo, dal comune, insino ad hora tenuto: il che sia detto con l'occasione del Quinto Fondamento; percioccbè delle verità, ò falsità di queste Posizioni, non è mio intento il determinarne niente per hora, quantunque io per probabilissime le tenga.*

Moto retto, è circolare coincidono, e possono essere ambi naturali ad un corpo.

Il Sesto Fondamento, & ultimo è questo. Ogni cosa si denomina tale semplicemente, quale è al rispetto, e comparazione di tutte, ò almeno di molte cose, e di maggior numero dell'istesso genere, e non solo di alcune poche, che facciano la minor parte; come un vaso non si può chiamare assolutamente grande, perchè egli sia grande a rispetto di due, ò di trè, ò di altri pochi vasi: ma assolutamente grande sarà, se avanzerà di grandezza, o tutti gli individui, ò la maggior parte di quelli. Nè sarà grande un'huomo assolutamente, perchè sia maggiore de' Pigmei, nè piccolo assolutamente, perchè sia minore de' Giganti; ma grande, e piccolo assolutamente si denominerà a rispetto dell'ordinaria statura della maggior parte degli huomini. Così non si deve denominar la Terra semplicemente alta, ò bassa, perchè sia tale a rispetto di alcuna parte minima dell'Universo: e per conseguenza non si deve dire, ch'ella sia alta assolutamente, perchè è tale solo a comparazione del centro del Mondo, ò di alcune poche parti dell'Universo: e per conseguenza, che stanno più vicine al detto centro, come è il Sole, Mercurio, Venere: ma tale si denominerà affatto, quale ella è, a comparazione delle sfere, e corpi, che in maggior numero sono nell'Universo. La Terra dunque, a comparazione di tutto il circuito dell'ottava sfera, che include tutte le creature corporali, & a comparazione di Marte, Giove,

Per qual ragione la Terra possa dir. si esser collocata nella parte più bassa del Mondo.

e Saturno, anzi anco della Luna, e molto più a comparazione di altri corpi (se si danno) sopra l'ottava sfera; & in particolare del Cielo Empireo, si dice essere veramente nel luogo più basso del Mondo, e quasi nel suo mezzo, e centro; nè si può dire essere di sopra ad altri, se non al Sole, Mercurio, e Venere; onde assolutamente, e semplicemente gli conviene il nome di corpo infimo, non di supremo, ò di mezzano. E così il venire a lei dal Cielo, e massime intendendosi per il nome del Cielo l'Empireo (sicome si prende nel recesso di Cristo dal Cielo per la Sacrosanta Incarnazione) e l'andare da lei al Cielo, (sicome si prende nell'Accesso di Christo in Cielo, per la sua gloriosa Ascensione) sono propriamente un vero scendere dalla circonferenza al centro, & un vero salire dalle parti prossime al centro del Mondo, alla circonferenza ultima di quello: si possono dunque benissimo verificare le proposizioni Teologiche in questo modo; e questo Fondamento maggiormente si conferma, imperocchè (sicome io hò osservato) tutte quasi l'autorità della Scrittura Sacra, che contrappongono il Cielo in numero singolare alla Terra, s'intendono molto convenientemente, e con appropriatissima interpretazione, in particolare del Cielo Empireo, (il quale è il supremo di tutti, e spirituale in quanto al fine) e non di Cieli inferiori, & intermedii, che sono corporali, e per le corporali creature fabbricati; sicome quando si nominano i Cieli in numero plurale, s'intendono tutti confusamente, cioè tanto l'Empireo, quanto gli altri inferiori insieme; la quale esplicazione ogn'uno per se stesso potrà (attentamente osservandola) ritrovare essere verissima. E così il terzo Cielo, al quale fù ratto S. Paolo, s'esplicherà con questo Fondamento, per l'Empireo. Intendendo per il primo Cielo tutto l'immenso spazio de' corpi erranti, e mobili, illuminati dal Sole, ove sono situati i Pianeti insieme con la Terra mobile, e con il Sole immobile nel centro di tutte le sfere; il qual Sole a guisa di Rè, con riguardevole maestà stando nel suo seggio, perpetuamente constante, e saldo, regge, e governa tutti i corpi celesti, che gli stanno, ò girano d'intorno, niente bisognevole di quelli, & egli a tutti bisognevole, e quasi immortale, e sempiterna Lampade accesa nel mezzo del Teatro del Mondo corporeo, illumina con indicibile dignità, e decoro tutte le parti di quello. Per il secōdo, il Cielo stellato, che chiamasi comunemēte Ottava sfera, overo Firmamento, ove sono tutte le stelle fisse,

Christo veramēte discese dal Cielo per l'Incarnazione, & ascese a quello per l'Ascensione.

1. Cor. 12. Sive corpore, sivè extra corpus, nescio.

Sole è Rè, lucerna, e cuore del Mondo corporale.

se, il quale (secondo questa opinione) è privo anco egli affatto come il Sole, di qualsivoglia moto, e totalmente immobile, come il centro, corrispondendosi nella immobilità il centro, e la sua ultima circonferenza: Il terzo l'Empireo, stanza de' Beati. E così si esplica, e si verifica insieme quel meraviglioso segreto, e profondo misterio rivelato enigmaticamente da Platone a Dionisio Siracusano. Circa omnium Regem sunt omnia, & secunda circa secundum, & tertia circa tertium; *percioccbè essendo delle cose spirituali il centro Iddio, delle corporali il Sole, delle miste Cristo; senza dubbio d'intorno qualsivoglia di questi centri stanno le cose a loro corrispondenti, e sempre il centro, & il mezzo è il più nobil luogo: onde tanto negli Animali il Cuore, come nelle Piante quell'Acino, nel quale consiste il seme, che conserva le perpetuità loro, e virtualmente contiene tutta la Pianta, sono nel mezzo, e nel centro: il che basti ad haver accennato, non potendo quì più diffondermi nell'esplicazione di queste cose. E con questo Fondamento peculiarmente si sciogliono le autorità, e ragioni della Terza, Quarta, e Quinta Classe.*

Enigma di Platone.

Vedi Theo. de Græc. affect. curat. lib. 2. Steuchium lib. de perenni philosoph.

Aggiungasi, che anco il Sole, e Mercurio, e Venere (a rispetto della Terra) si deono dir esser sopra, *e non* sotto *di essa Terra, quantunque* sotto *siano, a rispetto di tutto il sistema dell'Universo, & assolutamente. La ragione è, perchè a rispetto della Terra sempre appajono circa la sua superficie; quale ancorche essi non circondano, nondimeno sempre co'l moto, che fà essa Terra, hor ne risguardano una parte, hor un' altra della sua circonferenza. Poichè dunque le cose, che in un corpo sferico più s'accostano verso la circonferenza, e più si dilungano dal centro, si dicono essere* nell' alto *di lui; e quelle, che sono più verso il centro, sono* nel basso *di lui; ne segue chiaramente, che mentre il Sole, Mercurio, e Venere, non solo sono verso la superficie, e circonferenza della Terra, ma fuori di quella per molto spazio, e da ogni parte successivamente la risguardano, e lontanissimi sono dal centro della Terra, siano anco* nell'alto *a rispetto suo, e così la Terra sia bassa a rispetto loro, de' quali ella per contrario poi, a rispetto di tutto l'Universo si dice essere più alta. E così si viene a salvare l'autorità dell'Ecclesiaste, che molte volte le cose, che si fanno nella Terra, ò in quella sono, chiama egli:* Quæ fiunt, vel sunt sub Sole. *E nel medesimo modo si verificano quelle farsi-*

Eccl. 1. 2. & 3. & per totum fere.

frasi, che dicono, che siamo noi sub Sole, sub Luna, *e simili; Onde le cose terrene, & elemētari si denominano* sullunari.
La Sesta Classe poi contiene una difficoltà comune, tanto a questa Opinione Copernicana, quanto all'ordinaria, e perciò poco m'importa scioglierla; e dove oppugna in particolare la Copernicana, la solutione è in pronto dal primo Fondamento. Quello, che poi si aggiunge nella quarta Classe, che l'Inferno girerebbe (stando dentro la Terra) intorno al Sole, e sarebbe nel Cielo; mi pare ò ignoranza, ò calunnia, & un voler far forza sopra la gelosia del cattivo suono de' vocabili più tosto, che addurre ragioni fondate sopra la natura delle cose. Poichè per il Cielo non s'intende quì il Paradiso, nè come lo prende l'opinione comune; ma non è altro (secondo l'Opinione Copernicana) che Aere sottilissimo, e purissimo (come di sopra s'è accennato) e di gran lunga più tenue, e raro di questo nostro, che perciò per esso passano (rivolgendosi per i corsi loro) i corpi sodi delle stelle, della Luna, e della Terra (perciocchè nega, e toglie via questa opinione la sfera del fuoco) e così come non è inconveniente nell'opinione comune, che l'Inferno stando nel centro della Terra, e del Mondo, habbia di sopra, e di sotto, e da i lati il Cielo, & il Paridiso, e stia nel mezzo di tutti i corpi celesti, quasi nel più nobil luogo: così non è inconveniente in questa porre un'altro sistema poco differente dal sopradetto, & al quale risultino l'istessi, ò simili conseguenti. E sicome nell'opinione comune, l'Inferno è la feccia degli Elementi, e nel centro della Terra riposto per carcere, e carnificina de' Dannati, così appunto, e non altrimentè viene ad essere anco nell'Opinione Copernicana. Onde non bisogna fuggire al suono odioso delle frasi, per mancamento di ragioni efficaci; poichè il senso è senza scrupolo, e ciò che risulta in una di queste opinioni, da chi hà l'intelletto rettificato, e ben'instrutto nelle liberali Discipline, e massime nelle Matematiche, si vede chiaramente, che senza molta differenza, risulta anco nell'altra opinione.

Cielo è l'istesso, che l'Etere tenuissimo, e differente dal Paradiso, ch'è sopra tutti i Cieli.

Da questi Fondamenti, e dalle dichiarazioni loro, si manifesta l'opinione Pittagorica, e Copernicana essere tanto probabile, che forsi non è altretanto la comunè di Tolomeo; poichè da quella se ne deduce un chiarissimo sistema, & una misteriosa constituzione del Mondo, molto più fondata in ragione, & in esperienza, che non si cava dalla comune: e si vede chiaramente-
che

che si può salvare; di modo tale, che non occorre ormai più dubitare, che repugni all'autorittà della Sacra Scrittura, ne alla verificazione delle Proposizioni Teologiche, anzi essa con ogni facilità non solo salva i fenomeni, e le apparenze di tutti i corpi celesti, ma scuopre anco molte ragioni naturali, che per altra strada difficilmente si possono intendere; & in somma rende più facile l'Astronomia, e la Filosofia insieme, levandone tutte le cose superflue, & immaginarie, per ridurre a qualche ragione, e regola la tanta varietà de' moti celesti. E chi sà se in quella meravigliosa fabbrica del Candeliero, che doveva riporsi nel Tabernacolo di Dio, habbia esso di noi amantissimo Iddio, voluto segretamente rappresentarci il Sistema dell'Universo, & in particolare de' Pianeti? Facies Candelabrum ductile (*dice il testo*) de auro mundissimo, hastile ejus, & calamos, scyphos, & sphærulas, ac lilia ex ipso procedentia. *Quì si descrivono cinque cose; L'asta del Candeliero in mezzo; i calami, over fusti da i lati; i scifi; le sferule; e i gigli. Et essendo, che l'asta si presuppone non poter essere più d'una, si descrivono immediatamente i calami in questo modo;* sex calami egredientur de lateribus, tres ex uno latere, & tres ex altero: *Questi calami, può essere, che ci dinotino i sei Cieli, che girano intorno al Sole in questo modo: Saturno, ch'è il più tardo, e più rimoto fà il suo corso intorno al Sole per tutti li XII. segni del Zodiaco in anni XXX. Giove, ch'è più prossimo, in XII. Marte, ch'anco più s'avvicina, in due. La Terra, che maggiormente se gli accosta, si muove per l'istesso cammino insieme con l'orbe della Luna in un'anno, cioè in mesi XII. Venere, che più anco se gli approssima in mesi IX. Mercurio poi, che è più vicino di tutti al Sole in meno di mesi due, cioè in giorni LXXX. ne' quali fà tutto il suo corso intorno a quello. Dopò haver descritti i sei calami, segue il Sacro Testo ad esporre i scifi, le sferule, e i gigli, dicendo.* Tres scyphi quasi in nucis modum per calamos singulos, sphærulæque simul, & lilium; & tres similiter scyphi instar nucis in calamo altero, sphęrulæq; simul, & lilium: hoc erit opus sex calamorum, qui producendi sunt de hastili: In ipso autem Candelabro erunt 4. schyphi in nucis modum, sphærulæque per singulos, & lilia. sphærulæ sub duobus calamis pertica loca, quæ simul sex fiũt, procedentes de hastili uno. *Non può la debolezza dell'intelletto mio penetrar il tutto, che stà nascosto in questa sapientissi-*

Nell'Esodo al cap. 25.

ma disposizione di cose, ma attonito, e stupefatto ammirandola; dico, chi sà, se quei tre scifi, a guisa di noci, da porsi per qualsivoglia fusto del Candeliero, volessero significare alcuni globi più tosto atti (come è questa nostra Terra) a ricevere, che a dare influssi? e chi sà se appunto significano quei globi scoperti con l'occhiale di prospettiva, che partecipano con Saturno, con Giove, e con Venere, e forsi con altri Pianeti? Chi sà se anco gl'istessi globi hanno alcuna ascosa proporzione con quelle sferule, e con quei misteriosi gigli, che ci insinua la Sacra Scrittura? E bene quì raffrenare l'audacia humana, e con Harpocratico silenzio aspettar ciò, che il tempo scuopritore, e padre della verità, sarà per dimostrarci. Salomone fà dieci Candelieri dell'istesso modello, come ordinò Mosè, e li colloca nel Tempio da lui fabbricato al Sommo Dio, cinque per parte; il che tutto hà profondi, e reconditissimi significati. Non è anco senza misterio quel Pomo della scienza del bene, e del male, che fù vietato a' primi nostri Padri, quale alcuni dicono essere stato il Fico Indiano, nel qual frutto si vede una moltitudine di granelli del suo seme; che ciascuno hà il suo centro per se, ch'essendo sodo, e duro in se stesso, nondimeno poi intorno la circonferenza è più rara, e tenue materia, non altrimente, che la Terra, ch'essendo nel centro suo, ò nelle parti vicine a quelle, sassosa, metallica, e soda, quanto più s'accosta poi alla circonferenza, tanto più le parti son rare, e tenui; tenendo sopra di se l'Acqua; e sopra questa l'Aere più di tutti gli altri inferiori corpi, raro, e sottile. L'istesso sembiante del Fico Indiano, ci rappresenta il Pomo granato, con quei suoi tanti granelli di diversi centri, de' quali ciascuno nelle parti più remote del suo centro, sormontando alla circonferenza, viene ad havere una materia tanto sottile, che un poco, che si stringa, e prema, diventa quasi tutto liquore, e succo molto tenue. E pur di questo volle far menzione la Divina Sapienza, con farlo ricamare nella Veste Sacerdotale di Aaron. Deorsum verò (*dice Iddio*) ad pedes ejusdẽ Tunicæ per circuitum; quasi mala Punica facies, ex hyacintho, & purpura, & cocco bistinto, mixtis in medio tintinnabulis, itaut in tintinnabulum sit aureum, & malum Punicum: rursumque tintinnabulum aliud, & malum Punicum. *E che ciò significhi la rappresentazione, & il Ritratto del Mondo, lo confessa Salomone, dicendo.* In veste enim Poderis, quam habebat totus erat orbis Terrarum, & Parentum Magnalia in qua-

3 Reg. & 2. Paral. 4.

Gen. 2.

In questo senso sarebbe misticamente stato vietato ad Adamo il porre l'affetto alle creature, quale si deve porre al Creatore.

Exod. 28. & 39.

Sap. 18. Versu 24.

quatuor ordinibus lapidũ erant sculptá,& magnificẽtia tua in Diademate capitis illius sculpta erat. *L'istesso ci significa l'Vva. E così tutti gli altri frutti, ma in particolare il Fico, l'Vva, & il Pomogranato, de' quali abbiamo già detto; onde quasi sempre si veggono andare accõpagnate nelle Scritture Sacre queste tre cose. Così ne' Numeri si lamenta il Popolo d'Israele contro Moisè, & Aaron:* Quare nos fecistis ascendere de Ægypto, & adduxistis in locum istum pessimum, qui seri non potest, qui nec ficum gignit nec Vineas, nec Malogranata? *Quasi significando, che in queste sorti di frutti havriano havuto il tutto. Et in Joele:* Vinea confusa est, & Ficus elanguit, Malogranatum, & Palma, & malum, & omnia ligna agri aruerunt, quia confusum est gaudium à filiis hominum. *Et in Aggeo:* Nunquid jam semen in germine est: & adhuc Vinea, & Ficus, & Malogranatum, & lignum Olivæ non floruit. *E così nel Deuteronomio si loda la Terra di promissione:* Terram frumenti hordei, ac Vinearum, in qua Ficus, & Malogranata, & Oliveta nascuntur. *E nella fabbrica del Tempio fatta per divina inspirazione da Salomone, si pongono per ornamento della sommità delle Colonne molti ordini di Pomi granati, del che non in un luogo, ma in molti fà menzione la Scrittura Sacra. E nell' istessa finalmente non mancano in varie occasioni altri passi notabili, e degni di lunga, e di matura considerazione a questo proposito dell' ordine de' Cieli, e sistema, e disposizioni delle Creature corporali, e spirituali insieme; i quali tutti hà proposto lo Spirito Santo enigmaticamente, con emblemi, parabole, e figure, per non farci abbagliare affatto dallo smisurato splendore di tanto eccellente oggetto. Onde io giudico, che noi nell' istesso modo possiamo andar filosofando (in queste cose dottrinali, che sono ambigue) per mezzo delle Scritture Sacre, come appunto facciamo per intendere le profezie, che per altro sono oscurissime: le quali allhora s'intendono pienamente, e si sanno ben' applicare, quando sono già adempiute, e non innanzi. Così saputo, che sarà, e certificato, come gli conviene, il vero sistema dell'Vniverso, allhora si conosceranno le significazioni di queste figure, e di questi enigmi. Sicome prima che si manifestasse, con la venuta del figliuol di Dio, il misterio della Santissima Trinità, non si conosceva, nè si poteva indovinare ciò, che significassero quelle parole:* In principio creavit Elohim Cœlum, & Terram, *poichè la parola* Elohim, *essendo plurale (come*

Num. 20. Ioel. 1. Agg. 2. Deut. 8. 3. Reg. 7. & 4. Reg. 25. & 2. Paral. 3. & 4. & Hierem. 52. Gen. 1.

se dicesse Dii) non si vedeva come potesse accordarsi co'l singolare del verbo creavit. *Ma scopertosi il Mistero dell'Unità dell' Essenzia, e Trinità delle Persone in Dio, subbito si conobbe, che il singolare* creavit *si doveva riferire all' Unità dell' Essenza (poiche* opera Trinitatis ad extra, sunt indivisa) *& il plurale* Elohim, *si doveva riferire alle persone; chi haverebbe mai potuto indovinar per avanti questo segreto? Così quel replicar tre volte il nome di Dio, che fà David:* Benedicat nos Deus, Deus noster, benedicat nos Deus, &c. *Parea un Pleonasmo, & una superfluità di repetizione ridondante di prima. Ma poi si vide, che esplicava le benedizioni di diversi suppositi, cioè del Padre, del Figliuolo, e dello Spirito Santo. Et innumerabili essempii simili a questi si troveranno nelle Scritture Sacre. Dirò adunque per conclusione con David.* Quàm magnificata sunt opera tua Domine, nimis profundæ factæ sunt cogitationes tuæ: vir insipiens non agnoscet, & stultus non intelliget hæc.

Psal. 66.

Psal. 91.

Questo è anco quanto m' occorre per hora dire teologicamente sopra l'opinione non improbabile della terra mobile, e stabilità del Sole. Del che hò voluto render conto a V. P. Reverendiss. non dubitando, che il tutto le habbia ad esser gratissimo, per la grande inclinazione, ch'ella hà verso le verità, e le buone dottrine. Nel resto (per dargli raguaglio anco degl'altri miei studi) spero mandar quanto prima fuori il primo, e secondo Tomo dell' Instituzione di tutte le dottrine, ove si conteneranno l'Arti Liberali, come glie ne accennai nella Sintassi, e Modello, che ne mandai già in luce sotto il nome suo. Gli altri cinque Tomi, che deono seguire, e già sono promessi da me (che conteneranno la Filosofia, e la Teologia) si tratteneranno alquanto, percioccbè si stanno tuttavia preparando. Et in questo mezzo anco spero, che uscirà fuori il Libro de Oraculis, ch' è già finito, giuntamente con il Trattato de Divinatione Artificiosa. Sicome hora le mando per caparra il colligato Trattato della Divinazione naturale Cosmologica, overo de' Pronostici, e Presagi naturali delle mutazioni de' tempi, e di altre cose, alle quali si può stendere la natura. E per fine le prego dal Signore ogni vero bene, baciandole humilmente le sacratissime mani. Dal Carmine di Napoli li 6. di Gennaro 1615.

Di V.P. Reverendiss.

Humiliss. Servidore

Fr. Paolo Antonio Foscarini.

PE-

PERIOCHE

EX

INTRODUCTIONE IN MARTEM

JOANNIS KEPLERI,

Mathematici Cæsarei.

SUNT autem multò plures illorum, qui pietate moventur, quò minus adsentiantur Copernico, metuentes, ne Spiritui Sancto in Scripturis loquenti mendacium impingatur, si Terram moveri, Solem stare dixerimus. Illi verò hoc perpendant, cùm oculorum sensu plurima, & potissima addiscamus; impossibile nobis esse, ut sermonem nostrum ab hoc oculorum sensu abstrahamus. Itaque plurima quotidie incidunt, ubi cùm oculorum sensu loquimur, etsi certò scimus, rem ipsam aliter habere. Exemplum est in illo versu Virgilii.

Provehimur portu, Terræque urbesque recedunt.

Sic cùm ex angustiis vallis alicujus emergimus, magnum sese campum nobis aperire dicimus. Sic Christus Petro: *Duc in altum*: quasi mare sit altiùs littoribus. Sic enim apparet oculis, & Optici causas demonstrant hujus fallaciæ. Christus verò sermone utitur receptissimo, qui tamen ex hâc oculorum fallaciâ est ortus. Sic Ortum, & Occasum siderum, hoc est, adscensum, & descensum fingimus: cùm eodem tempore Solem alii dicant descendere, quo nos dicimus illum adscendere. Vide Optices Astronomiæ cap. 10. fol, 327 Sic etiamnum Planetas *stare* dicunt Ptolemaici, quando per aliquot continuos dies apud easdem Fixas hærere videntur; etsi putent ipsos tunc reverâ moveri deorsum in lineâ rectâ, vel sursum à Terris. Sic *Solstitium* dicit omnis scriptorum natio: etsi negant verè stare Solem. Sic nunquam quisquam adeò deditus erit Copernico, quin Solem dicturus sit ingredi Cancrum, vel Leonem; etsi innuere vult Terram ingredi Capricornum, vel Aquarium. Et cætera similiter. Jam verò, & Sacræ litteræ, de rebus vulgaribus (in quibus illarum institutum non est homines instruere) loquuntur cum hominibus humano more, ut ab hominibus percipiantur: utuntur iis, quæ sunt apud homines in confesso, ad insinuanda alia sublimiora, & divi-

na. Quid mirum igitur, si Scriptura, quoque cùm sensibus loquatur humanis, tunc cùm rerum veritas à sensibus discrepat, seu scientibus hominibus, seu ignaris? Quis enim nescit, Poëticam esse allusionem Psalmo 19. ubi, dum sub imagine Solis, cursus Evangelii; adeoque, & Christi Domini in hunc mundum nostri causâ suscepta perigrinatio decantatur; *Sol ex* Hoirzontis *tabernaculo* dicitur *emergere, ut sponsus de thalamo suo; alacris ut Gigas, ad currendam viam?* quod imitatur Virgilius.

Tithono croceum linquens aurora cubile.

Prior quippe Poësis apud Hebræos fuit. Non exire Solem ex Horizonte tanquam è tabernaculo (etsi sic oculis appareat) sciebat Psaltes; moveri verò Solem existimabat, propterea quia oculis ita apparet. Et tamen utrumque dicit, quia utrumque oculis ita videtur. Neque falsum hic, vel illic dicere censeri debet: est enim, & oculorum comprehensioni sua veritas, idonea secretiori Psaltis instituto, cursuique Evangelii ideoque filii Dei adumbrando. Josua etiam valles addit, contra quas Sol, & Luna moveantur; scilicet quia ipsi ad Jordanem hoc ita apparebat. Et tamen uterque suo intento potitur Davides Dei magnificentiâ patefactâ (& cum eo Siracides) quæ effecit, ut hæc sic oculis repræsentarentur, vel etiam, mystico sensu per hæc visibili expresso. Josua verò, ut Sol die integro retineretur Sisti in Cæli medio, respectu sensus oculorum suorum; cum aliis hominibus eodem temporis spatio sub terrâ moraretur. Sed incogitantes respiciunt ad solam verborum contrarietatem, Sol stetit; id est, Terra stetit; non perpendentes, quod hæ contrarietates tantùm intra limites Optices, & Astronomiæ nascantur; nec ideo se extrorsum in usum hominum efferat: nec videre volunt, hoc unicum in votis habuisse Josuam, ne montes ipsi Solem eriperent, quòd votum verbis explicuit, sensui oculorum conformibus; cùm importunum admodum fuisset, eo tempore de Astronomiâ, deque visus erroribus cogitare. Si quis enim monuisset, Solem non verè contra vallem Ajalon moveri, sed ad sensum tantum; annon exclamasset Josua, se petere, ut dies ipsi producatur, quacunque id ratione fiat? Eodem igitur modo, si quis ipsi litem movisset de Solis perenni quiete, Terræque motu. Facilè autem Deus ex Josuæ verbis, quid is vellet, intellexit: præstititque inhibito motu Terræ, ut illi stare videretur Sol. Petitionis enim Josuæ summa huc redibat, ut hoc sic sibi videri posset, quidquid interim Esset: quippe hoc videri vanum, & irritum non fuit, sed conjunctum cum effectu optato.

Sed

Sed vide cap. 10. Astronomiæ partis Opticæ; invenies rationes; cur adeo omnibus hominibus Sol moveri videatur, non verò Terra: scilicet cùm Sol parvus appareat, Terra verò magna; neque Solis motus comprehendatur visu, ob tarditatem apparentem, sed ratiocinatione solùm; ob mutatam post tempus aliquod propinquitatem ad montes: impossibile igitur est, ut ratio non prius monita sibi aliud imaginetur, quàm Tellurem cum imposito Cæli fornice esse quasi magnam domum, in quâ immobili, Sol tam parvâ specie, instar volucris in aëre vagantis ab unâ plagâ in aliam transeat. Quæ adeò imaginatio hominum omnium, primam lineam dedit in sacrâ paginâ. *Initio*, inquit Moses, *creavit Deus Cælum, & Terram*; quia scilicet hæ duæ partes potiores occurrunt oculorum sensui. Quasi diceret Moses Homini; Totum hoc ædificium mundanum, quod vides; lucidum supra, nigrum latissimeque porrectum infra, cui insistis, & quo tegeris, creavit Deus. Alibi quæritur ex homine, *num pervestigare noverit altitudinem Cæli sursum, & profunditatem Terræ deorsum*: quia scilicet vulgo hominum videtur utrumque æquè infinitis excurrere spatiis. Neque tamen extitit, qui sanus audiret, & Astronomorum diligentiam, seu in ostendendâ Tulluris contemptissimâ exilitate, ad Cælum comparatæ, seu in pervestigandis Astronomicis intervallis, per hæc verba circumscriberet: cum non loquantur de ratiocinatoriâ dimensione, sed de reali, quæ humano corpori, terris affixo, aëremque liberum haurienti, penitus est impossibilis. Lege totum Jobi cap. 38. & compara cum iis, quæ in Astronomicâ, inque Physicâ disputantur. Si quis allegat ex Ps. 24. *Terram supra flumina præparatam*: ut novum aliquod philosophema stabiliat, absurdum auditu, Tellurem innatare fluminibus; nonne hoc ille rectè diceretur, Missum faciat Spiritum Sanctum, neque in scholas Physicas cum ludibrio pertrahat? nihil enim aliud ibi loci innuere velle Psalten, nisi quod homines antea sciant, & quotidie experiantur; Terras (post operationem aquarum in altum sublatas) interfluere ingentia flumina, circumfluere maria. Nimirum eandem esse locutionem alibi, cum sese super flumina Babylonis Israëlitæ sedisse canunt, id est, juxta flumina, vel ad ripas Euphratis, & Tigris.

Si hoc libenter quis recipit, cur non, & illud recipiat, ut in aliis locis, quæ motui Tulluris opponi solent, eodem modo oculos à Physicâ ad institutum Scripturæ convertamus? *Generatio præterit* (ait Ecclesiastes) *& generatio advenit: Terra autem in æternum stat*. Quasi Salomon hîc disputet cum Astronomis! ac non potius homi-

homines suæ mutabilitatis admoneat: cùm Terra, domicilium humani generis, semper maneat eadem, Solis motus perpetuò in se redeat: Ventus in circulum agatur, redeatque: eadem flumina à fontibus in mare effluant, à mari in fontes redeant: denique homines his pereuntibus nascantur alii; semperque eadem sit fabula vitæ; nihil sub Sole novum. Nullum audis dogma Physicum. Νουθεσία est moralis, rei quæ per se patet, & observatur omnium oculis, sed parum perpenditur. Eam igitur Salomon inculcat. Quis enim nescit Terram semper eandem esse? quis non videt, Solem quotidie ab Ortu resurgere, flumina perenniter decurrere in mare, ventorum statas redire vicissitudines, homines alios aliis succedere? Quis verò perpendit eandem agi perpetuò vitæ fabulam, mutatis personis: nec quidquam in rebus humanis novum esse? Itaque Salomon commemoratione eorum, quæ vident omnes, admonet ejus, quod à plerisque perperam intelligitur.

Psalmo vero 104. putant omnino disputationem contineri Physicam, quando de rebus Physicis totus est. Atque ibi *Deus* dicitur *fundasse Terram super stabilitatem suam, illamque non inclinatum iri in seculum seculi.* Atqui longissimè abest Psaltes à speculatione caussarum Physicarum. Totus enim acquiescit in magnitudine Dei, qui fecit hæc omnia, Hymnumque pangit Deo Conditori; in quo Mundum, ut is apparet oculis, percurrit ordine. Quod si benè perpendas, commentarius est super Hexaëmeron Geneseos. Nam ut in illo tres primi dies dati sunt separationi Regionum, primus Lucis à tenebris exterioribus, secundus Aquarum ab aquis, interpositu expansi, tertius Terrarum à maribus, ubi terra vestitur plantis, & stirpibus: tres verò posteriores dies regionum sic distinctarum impletioni, quartus Cæli; quintus Marium, & Aëris, sextus Terrarum: sic in hoc psalmo sunt distinctæ, & sex dierum operibus analogæ, partes totidem. Nam versu secundo Lucem, creaturarum primam, primæque diei opus, Creatori circumdat pro vestimento. Secunda pars incipit versu tertio, agitque de aquis super cælestibus, extensione Cæli, & de Meteoris, quæ videtur Psaltes accensere aquis superioribus, scilicet de Nubibus, Ventis, Presteribus, Fulguribus. Tertia pars incipit à versu sexto, celebratque terram ut fundamentum rerum quas hic considerat. Omnia quippe, & terram, eamque inhabitantia animalia refert; scilicet quia oculorum judicio duæ primariæ sunt partes Mundi, Cælum, & Terra. Hic igitur considerat, terram tot jam seculis non subsidere, non fatiscere, non ruere: cùm tamen nemini compertum sit, super quid illa fundata sit;

Non

Non vult docere, quod ignorent homines, sed ad montem revocare quòd ipsi negligunt, magnitudinem scilicet, & potentiam Dei in creatione tantæ molis, tam firmæ, & stabilis. Si Astronomus doceat, terram per sidera ferri, is non evertit, quæ hic dicit Psaltes, nec convellit hominum experientiam. Verum enim nihilominus est, non ruere terras, Dei architecti opus, ut solent ruere nostra ædificia vetustate, & carie consumpta, non inclinari ad latera, non turbari sedes animantium, consistere montes, & littora immota contra impetus ventorum, & fluctuum, ut erant ab initio. Subjungit autem Psaltes pulcherrimam hypotyposin separationis undarum a continentibus: exornatque eam adjectione fontium, & utilitatum, quas exhibent fontes, & petræ volucribus, & quadrupedibus. Nec præterit exornationem superficiei Telluris à Mose commemoratam inter opera diei tertiæ; sed eam à causa sua repetit altius, ab humectatione puta cælesti: & exornat commemoratione utilitatum, quæ redeunt ab illâ exornatione ad victum, & hilaritatem hominis, & bestiarum habitacula. Quarta pars incipit versu 20. celebrans quartæ diei opus. Solem, & Lunam, sed præcipuè utilitatem, quæ ex distinctione temporum redeunt ad animantia, & Hominem, quæ ipsi jam est subjecta materia: ut clarè appareat, ipsum hic non agere Astronomum. Non enim omisisset mentionem quinque Planetarum, quorum motu nihil est admirabilius, nihil pulchrius, nihil, quod de Conditoris sapientiâ testetur evidentius apud eos qui capiunt. Quinta pars est versu 26. de quintæ diei opere, impletque maria piscibus, & ornat Navigationibus. Sexta obscurius annectitur à versu 28. agitque de terrarum incolis Animalibus, sexto die creatis. Et denique in genere subdit bonitatem Dei sustentantis omnia, & creatis nova. Omnia igitur, quæ de Mundo dixerat, ad animantia refert: nihil quod non sit in confesso, commemorat; scilicet quia animus ipsi est extollere nota, non inquirere incognita, invitare verò homines ad consideranda beneficia, quæ ad ipsos redeunt ex his singulorum dierum Operibus.

Atque ego Lectorem meum quoque obtestor, ut non oblitus bonitatis divinæ in homines collatæ, ad quam considerandam ipsum Psaltes potissimum invitat; ubi à templo reversus, in scholam Astronomicam fuerit ingressus; mecum etiam laudet, & celebret sapientiam, & magnitudinem Creatoris, quam ego ipsi aperio, ex formæ mundanæ penitiori explicatione, causarum inquisitione, visus errorum detectione; & sic non tantùm in Telluris firmitudine, & stabilitate, salutem universæ Naturæ Viventium, ut Dei munus exo-

k scule-

sculetur; sed etiam in ejusdem motu tam recondito, tam admirabili, Creatoris agnoscat sapientiam. Qui verò hebetior est, quam ut Astronomicam scientiam capere possit, vel infirmior, quàm ut inoffensâ pietate Copernico credat, ei suadeo, ut missâ Scholâ Astronomicâ, damnatis etiam si placet Philosophorum quibuscunq; placitis, suas res agat, & ab hac peregrinatione mundanâ desistens, domum ad agellum suum excolendum se recipiat, Oculisque, quibus solis videt, in hoc aspectabile Cælum sublatis, toto pectore in gratiarum actionem, & laudes Dei Conditoris effundatur: certus, se non minorem Deo cultum præstare, quàm Astronomum; cui Deus hoc dedit, ut mentis oculo, perspicacius videat, quæque inveniet, super iis Deum suum, & ipse celebrare possit, & velit.

Atque hæc de Sacrarum literarum auctoritate. Ad placita verò Sanctorum de his Naturalibus, uno verbo respondero. In Theologiâ quidem auctoritatum, in Philosophiâ verò rationum esse momenta ponderanda. Sanctus igitur Lactantius: qui terram negavit esse rotundam; Sanctus Augustinus, qui rotunditate concessâ, negavit tamen Antipodas; Sanctum Officium hodiernorum, qui exilitate Terræ concessâ, negant tamen ejus motum; At magis mihi Sancta *Veritas*, qui Terram, & rotundam, & Antipodibus circumhabitatam, & contemptissimæ parvitatis esse, & denique per sidera ferri, salvo Doctorum Ecclesiæ respectu, ex Philosophiâ demonstro.

Excerptum Ex Didaci à Stunica Salmanticensis commentariis in Job, editionis Tolotanæ, ap. Joannem Rodricum, Anno 1584. in 4. pag. 205. & seq. in hac verba cap. 9. vers. 6. Qui commovet Terram de loco suo, & columnæ ejus concutiuntur.

POnit alium Dei effectum, ad ejus summam potentiam, cum infinita sapientia conjunctam, demonstrandam. Qui locus difficilis quidem videtur, valdeque illustraretur ex Pythagoricorum sententia, existimantium, Terram moveri naturâ suâ, nec aliter posse stellarum motus, tàm longè tarditate, & celeritate dissimiles explicari. Quam sententiam tenuit Philolaus, & Heraclides Ponticus, ut refert

fert Plutarcus in lib. de Placitis Philosophorum: quos sequutus est Numa Pompilius, &, quod magis miror, Plato Divinus, senex factus; ità ut, secus existimare, absurdissimum esse diceret, ut narrat idem Plutárcus in suo Numa: & Hippocrates in lib. de Flatibus, Aërem Terræ vehiculum esse dicit. Nostro verò tempore Copernicus, juxta hanc sententiam, Planetarum cursus declarat. Nec dubium est, quin longè melius, & certius, Planetarum loca ex ejus doctrina, quam ex Ptolemæi magna compositione, & aliorum placitis reperiantur: Certum est enim, Ptolemæum non potuisse, neque æquinoctiorum motum explicare, neque ostendere certum, & stabile anni principium: id quod ipse fatetur in tertio magnæ compositionis c. 2. id que inveniendum relinquit in posterum ab Astrologis iis, qui observationes majore quàm ipse intervallo distantes, possent comparare. Et quamquam id Alphonsini, & Thebith Ben-Core explicare tentârunt: nil tamen profecisse constat. Nam Alphonsinorum positiones inter se pugnant, ut probat Ricius; Thebith autem ratio, licet acutior sit, & ex ea stabile tradat anni principium (id quod Ptolemæus desiderabat) tamen jam apparet, æquinoctia longius progressa fuisse, quàm ipse opinabatur progredi posse. Tùm sol nobis multo propinquior esse cognoscitur, quàm erat olim plus quadragena millia stadiorum. Cujus motus rationem neque Ptolomæus, neque alii astrologi cognoverunt. Veruntamen harum rerum rationes disertissimè ex motu Terræ à Copernico declarantur, & demostrantur, & reliqua omnia aptiùs convenire. Quam ejus sententiam minimè refellit, quod Salomon in Eccl.cap.1.dicit: *Terra autem in æternum stat.* Tantum enim significat, quod licet variæ sint seculorum posteritates, variæq; hominum generationes in Terra; ipsa tamen Terra una, eademque est, & eodem modo se habet. Nàm locus ità habet: *Generatio præterit, & generatio advenit: Terra autem in æternum stat.* Quare non ità cohæret contextus, si de Terra immobili (ut Philosophi tradunt) explicetur. Quod autem hoc capite Ecclesiastes, & multis aliis, Scriptura Sacra, solis motum commemorat, quem centro universi immotum stare vult Copernicus; nihil ejus placito adversatur: Nàm motus Terræ in sermonibus soli assignatur, vel ab ipso Copernico, & ab iis, qui ipsum sequuntur, sicut Terræ cursum, sæpè solis cursum appellent. Denique nullus datur scripturæ sacrosanctæ locus, qui tàm aperte dicat, Terram non moveri, quàm hic moveri dicit. Juxta igitur hanc sententiam facile locus hic, de quo verba facimus declaratur, ut ostendat mirabilem Dei potentiam, atque

sapientiam, qui Terram, cùm gravissima Naturâ sit, universam motu cieat, atque agat, dicit Et columnæ ejus concutiuntur: ut significet, eam, ex doctrina posita, a fundamentis moveri.

Sententia Cardinalium
IN GALILÆUM
Et Abjuratio Ejusdem, Excerptæ.
EX J. B. RICCIOLI ALMAGESTO NOVO.

NOS *Gaspar* Tituli S. Crucis Hierosolymæ, *Borgia.*
Frater Felix Centinus Tituli S. Anastasiæ, dictus *de Asculo.*
Guidus Tituli S. Mariæ Populi, *Bentivolus.*
Frater Desiderius Scaglia Tituli S. Caroli, dictus *de Cremona.*
Frater Antonius Barberinus, dictus *S. Onuphrii.*
Laudivius Zacchia Tituli S. Petri in Vinculis, dictus *S. Sixti.*
Berlingerius Tituli S. Augustini, *Gypsius.*
Fabricius S. Laurentii in pane, & perna *Verospius*, dictus Presbyter.
Franciscus S. Laurentii in Damaso *Barbarinus*, &
Martinus S. Mariæ Novæ *Ginettus*, Diaconi, Per Misericordiam Dei Sanctæ Rom. Eccl. Cardinales in universa Republica Christiana contra hæreticam pravitatem Inquisitores Generales à S. Sede Apostolica specialiter deputati.

CUm tu Galilæe fili quondam Vincentii Galilæi Florentini, ætatis tuæ annorum 70. denunciatus fueris anno 1615. in hoc S. Officio, quòd teneres tanquam veram, falsam doctrinam à multis traditam; Solem videlicet esse in centro Mundi, & immobilem, & terram moveri motu etiam diurno: item quòd haberes quosdam discipulos, quos docebas eandem doctrinam: item quòd circa eandem servares correspondentiam cum quibusdam Germaniæ Mathematicis: Item quòd in lucem dedisses quasdam Epistolas inscriptas de maculis Solaribus, in quibus explicabas eamdem doctrinam, tanquam veram. & quòd objectionibus, quæ identidem fiebant contra te, sumptis ex Sacra Scriptura, respondebas glossando dictam Scripturam juxta tuum sensum; cùmque deinceps coram exhibitum fuerit exemplar Scriptionis in forma Epistolæ, quæ perhibebatur à te scripta ad quemdam discipulum olim tuum, & in ea sectatus Copernici hypotheses, contineas nonnullas propositiones contra

tra verum sensum, & auctoritatem Sacræ Scripturæ.

Volens proinde hoc S. Tribunal prospicere inconvenientibus ac damnis, quæ hinc proveniebant, & increbrescebant in perniciem Sanctæ Fidei: De mandato Domini N. & Eminentissimorum DD. Cardinalium huius supremæ ac universalis Inquisitionis, à Qualificatoribus Theologis qualificatæ fuerunt duæ propositiones de stabilitate Solis, & de motu Terræ, ut infrà.

Solem esse in centro Mundi, & immobilem motu locali, propositio absurda, & falsa in Philosophia, & formaliter hæretica; quia est expresè contraria Sacræ Scripturæ

Terram non esse centrum Mundi, nec immobilem, sed moveri motu etiam diurno, est item propositio absurda, & falsa in Philosophia, & Theologicè considerata, ad minus erronea in Fide.

Sed cùm placeret interim tùm nobis tecum benignè procedere, decretum fuit in S. Congregatione habita coràm D. N. die 25. Februarii anni 1616. ut Eminentissimus D. Card. Bellarminus, tibi injungeret, ut omnino recederes à prædicta falsa doctrina; & recusanti tibi, à Commissario S. Officii præciperetur, ut desereres dictam doctrinam, neve illam posses alios docere, nec defendere: nec de illa tractare: cui præcepto si non acquiesceres, conjicere in carcerem: & ad exequutionem eiusdem Decreti, die sequenti in Palatio coram supradicto Eminentiss. D. Cardinali Bellarmino, postquam ab eodem D. Cardinali benignè admonitus fueras: tibi à D. Commissario S. Officii eo tempore fungente, præceptum fuit, præsentibus Notario, & Testibus, ut omnino desisteres à dicta falsa opinione; & ut in posterum non liceret tibi eam defendere, aut docere quovis modo, neque uoce, neque scriptis; cùmque promisisses obedientiam, dimissus fuisti.

Et ut prorsus tolleretur tam perniciosa doctrina, neque ulteriùs serperet in grave detrimentum Catholicæ veritatis, emanavit Decretum à Sacra Congregatione Indicis, quo fuerunt prohibiti libri, qui tractant de hujusmodi doctrina; & ea declarata fuit falsa, & omnino contraria Sacræ ac Divinæ Scripturæ. Cùmque postremò comparuisset hic liber Florentiæ editus Anno proximè præterito, cujus inscriptio ostendebat, te illius authorem esse, siquidem titulus erat *Dialogo di Galileo Galilei delli due massimi Sistemi del Mondo, Tolemaico, è Copernicano*, cùm simul cognovisset Sacra Congregatio ex impressione prædicti libri convalescere in dies magis, magisque falsam opinionem de motu Terræ, & stabilitate Solis fuit prædictus liber diligenter consideratus, & in ipso depræ-

hensa

hensa est apertè transgressio prædicti præcepti, quod tibi intimatum fuerat: eò quòd tu in eodem libro defendisses prædictam opinionem jam damnatam, & coram te pro tali declaratam: Siquidem in dicto libro variis circumvolutionibus satagis, ut persuadeas, eam à te relinqui tanquam indecisam, & expressè probabilem, qui pariter est gravissimus error, cùm nullo modo probabilis esse possit opinio, quæ jam declarata, ac definita fuerit contraria Scripturæ divinæ.

Quapropter de nostro mandato evocatus es ad hoc S. Officium, in quò examinatus, cum juramento agnovisti dictum librum, tanquam à te conscriptum, & typis commissum. Item confessus es decem, aut duodecim circiter ab hinc annis, postquam tibi factum fuerat præceptum ut suprà, cœptum à te scribi dictum librum. Item quòd petiisti licentiam illum evulgandi, non significans tamen illis, qui tibi talem facultatem dederunt, tibi præceptum fuisse, ne teneres, defenderes, doceresve quovis modo talem doctrinam.

Confessus es pariter, Scripturam prædicti libri pluribus in locis ita compositam esse, ut Lector existimare possit argumenta ducta pro parte falsa, esse ita enunciata, ut potiùs præ illorum efficacia possent adstringere intellectum, quam facilè dissolvi, excusans te, quòd incurreris in errorem adeò (ut dixisti) alienum à tua intentione, eò quòd scripseris in formam dialogi, & propter naturalem complacentiam, quam quilibet habet de propriis subtilitatibus, & in ostendendo se magis argutum; quàm sint communiter homines in inveniendo etiam ad favorem propositionum falsarum ingeniosos, & apparentis probabilitatis discursus.

Et Cùm adsignatus tibi fuisset terminus conveniens ad tui defensionem faciendam, protulisti testificationem ex authographo Eminentissimi D. Card. Bellarmini à te, ut dicebas, procuratam ut te defenderes à calumniis inimicorum tuorum, qui dictitabant, te abjurasse, & punitum fuisse à S. Officio: in qua testificatione dicitur te non abjurasse, neque punitum fuisse, sed tantummodo denuntiatam tibi fuisse declarationem factam à Domino nostro, & promulgata à S. Congregatione Indicis, in qua continetur, doctrinam de motu terræ, & stabilitate Solis contrariam esse Sacris Scripturis, ideoque defendi non posse nec teneri. Quare cùm ibi mentio non fiat duarum particularum precepti, videlicet *docere, & quovis modo*, credendum est, in decursu quatuordecim aut aut sexdecim annorum eas tibi è memoria excidisse, & ob hanc ipsam causam te tacuisse præceptum, quando petiisti facultatem librum typis mandandi,

dandi, & hoc a te dici non ad excusandum errorem, sed ut adscriberetur vanæ ambitioni potius, quàm malitiæ. Sed hæc ipsa testificatio producta ad tui defensionem, tuam causam magis aggravavit, siquidem in ea dicitur prædictam opinionem esse contrariam Sacræ Scripturæ, & tamen ausus es de illa tractare, eam defendere, & persuadere tanquam probabilem: neque tibi suffragatur facultas à te artificiosè, & callidè extorta, cùm non manifestaveris præceptum tibi impositum.

Cùm verò nobis videretur non esse à te intergram veritatem pronunciatam circa tuam intentionem: indicavimus necessè esse venire ad rigorosum examen tui, in quo (absque præjudicio aliquo eorum, quæ tu confessus es, & quæ contra te deducta sunt suprà, circa dictam tuam intentionem) respondisti Catholicè. Quapropter visis, & maturè consideratis meritis istius tuæ causæ, unà cum supradictis tuis confessionibus, & excusationibus, & quibusvis aliis rebus de jure videndis, & considerandis, devenimus contra te ad infrascriptam definitivam sententiam.

Invocato igitur Sanctissimo nomine Domini nostri JESU CHRISTI, & ipsius gloriosissimæ Matris semper Virginis MARIÆ, per hanc nostram definitivam sententiam, quam sedendo pro tribunali de consilio, & judicio Reverendorum Magistrorum Sacræ Theologiæ, & Juris utriusque Doctorum nostrorum Consultorum proferimus in his scriptis, circa causam, & causas coram nobis controversas, inter Magnificum Carolum Sincerum utriusque Juris Doctorem S. hujus Officii Fiscalem Procuratorem ex una parte, & te Galilæum Galilæi reum hic de presenti processionali scripturâ inquisitum, examinatum. & confessum, ut suprà, ex altera, dicimus, judicamus, & declaramus te Galilæum supradictum, ob ea, quæ deducta sunt in processu scripturæ, & quæ tu confessus es ut suprà, te ipsum reddidisse huic S.Officio vehementer suspectum de hæresi, hoc est quòd credideris, & tenueris doctrinam falsam, & contrariam Sacris, ac Divinis Scripturis, Solem videlicet esse centrū orbis terræ, & cum non moveri ab Oriente ad Occidentem, & Terram moveri, nec esse centrum Mundi, & posse teneri ac defendi, tanquam probabilem opinionem aliquam, postquam declarata ac definita fuerit contraria Sacræ Scripturæ; & consequenter te incurrisse omnes censuras, & pœnas à Sacris Canonibus, & aliis Constitutionibus generalibus, & particularibus contra hujusmodi delinquentes statutis, & promulgatis: A quibus placet nobis, ut absolvaris, dummodo priùs corde sincero, & fide non fictâ coram nobis abjures,

cio ; eò quòd postquam mihi, cum præcepto fuerat ab eodem juridicè injunctum, ut omnino desererem falsam opinionem, quæ tenet Solem esse centrum ac moveri, nec possem tenere, defendere aut docere quovis modo, vel scripto prædictam falsam doctrinam: & postquam mihi notificatum fuerat prædictam doctrinam repugnantem esse Sacræ Scripturæ; scripsi, & typis mandavi librum, in quo eandem doctrinam jam damnatam tracto, & adduco rationes, cum magna efficacia in favorem ipsius, non afferendo ullam solutionem; idcirco judicatus sum vehementer suspectus de hæresi, videlicet, quòd tenuerim, & crediderim Solem esse centrum Mundi, & immobilem, & terram non esse centrum ac moveri.

Idcirco volens ego eximere à mentibus Eminentiarum Vestrarum, & cujuscunque Christiani Catholici vehementem hanc suspicionem adversum me jurè conceptam, corde sincero, & fide non ficta abjuro, maledico, & detestor supradictos errores, & hæreses, & generaliter quemcunque alium errorem, & sectam contrariam supradictæ S. Ecclesiæ, & juro me in posterum nunquam amplius dicturum, aut asserturum voce, aut scripto quidquam, propter quod possit haberi de me similis suspicio; sed si cognovero aliquem hæreticum, aut suspectum de hæresi, denuntiaturum illum huic S. Officio, aut Inquisitori, & Ordinario loci, in quo fuero. Juro insuper ac promitto, me impleturum, & observaturum integrè omnes pœnitentias, quæ mihi impositæ sunt, aut imponentur ab hoc S. Officio. Quòd si contingat me aliquibus ex dictis meis promissionibus protestationibus, & juramentis (quod Deus avertat) contraire, subjicio me omnibus pœnis, ac suppliciis, quæ à Sacris Canonibus, & aliis Constitutionibus generalibus, & particularibus contra hujusmodi delinquentes statuta, & promulgata fuerunt: Sic me Deus adjuvet, & Sancta ipsius Evangelia, quæ tango propriis manibus.

Ego Galilæus Galilæi supradictus abjuravi, juravi, promisi, & me obligavi ut suprà, & in horum fidem mea propria manu subscripsi præsenti chirographo meæ abjurationis, & recitavi de verbo ad verbum. Romæ in Conventu Minervæ, hac die 22. Junii. Anni 1633.

Ego Galilæus Galilæi abjuravi ut supra manu propria.

FINIS.